Cuprins

**Capitolul I – Introducere1**

[1.1 Descrierea temei și obiective 2](#_Toc486011552)

[1.2 Introducere în sănătate 3](#_Toc486011553)

[1.3 Tehnologii software utilizate 6](#_Toc486011554)

[2.1 Fiziologia corpului uman 7](#_Toc486011555)

[2.1.1 Medicina 7](#_Toc486011556)

[2.1.2 Metabolismul celular 8](#_Toc486011557)

[2.1.3 Factorul genetic 9](#_Toc486011558)

[2.2 Nutriție 10](#_Toc486011559)

[2.2.1 Medicamentul natural 11](#_Toc486011560)

[2.2.2 Energie 12](#_Toc486011561)

[2.2.2.1 Metabolismul 13](#_Toc486011562)

[2.2.2.2 Distribuția energetică 14](#_Toc486011563)

[2.2.3 Nutrienți esențiali 14](#_Toc486011564)

[2.2.3.1 Oxigen 15](#_Toc486011565)

[2.2.3.2 Apă 16](#_Toc486011566)

[2.2.3.3 Carbohidrați 17](#_Toc486011567)

[2.2.3.3 Acizi grași esențiali 19](#_Toc486011568)

[2.2.3.4 Aminoaicizi esențiali 25](#_Toc486011569)

[2.2.3.5 Vitamine esențiale 26](#_Toc486011570)

[2.2.3.7 Minerale esențiale 33](#_Toc486011571)

[2.2.3 Administrarea nutrienților 41](#_Toc486011572)

[2.2.4 Sport și fitness 43](#_Toc486011573)

[2.2.5 Recuperare și somn 45](#_Toc486011574)

[3.1 Introducere în JavaScript 47](#_Toc486011575)

[3.2. Mediul Node.js 48](#_Toc486011576)

[3.2.1 Scurt istoric 48](#_Toc486011577)

[3.2.1 Instalarea Node.js 49](#_Toc486011578)

[3.3 Prezentarea și instalarea platformei Ionic 50](#_Toc486011579)

[3.4. Configurarea proiectului 50](#_Toc486011580)

[3.4.1 Autentificarea și administrarea contului 50](#_Toc486011581)

[3.4.2 Condiția fizică 50](#_Toc486011582)

[3.4.3 Monitorizarea somnului 50](#_Toc486011583)

[3.4.4 Monitorizarea activităților fizice 50](#_Toc486011584)

[3.4.6 Produse alimentare 50](#_Toc486011585)

[3.4.7 Monitorizarea nutriției 50](#_Toc486011586)

[3.4.8 Rețete culinare 50](#_Toc486011587)

[4.1 Dezvoltări propuse 52](#_Toc486011588)

[4.2 Concluzii finale 52](#_Toc486011589)

[Bibliografie 53](#_Toc486011590)

Capitolul I – Introducere

# 1.1 Descrierea temei și obiective

Sănătatea este cel mai prețios dar pe care îl dobândim fiecare dintre noi încă din prima zi de viață. Acest lucru poate fi de la sine înțeles sau poate nu. Probabil că cititorul este de aceeași părere cu mine, dar oare cititorul chiar apreciază și îngrijește acest dar la măsura importanței lui? Mai bine spus, câte persoane, actualmente, apreciază sănătatea? Judecând dupa situația sănătații la nivel mondial:

* Aproximativ 415 milioane de adulți și 542.000 de copii suferă de diabet[1];
* 39% de adulți și sunt supraponderali, 13% suferă de obezitate morbidă, iar 41 milioane de copii sub vârsta de 5 ani suferă de obezitate morbidă sau sunt supraponderali[2];
* Bolile cardiovasculare sunt principal cauză a mortalității[3].

Aș putea spune că nu stăm prea bine. Luând în calcul toate avansamentele medicale, precum și investițiile alocate bugetului, este cam ironic, nu credeți? Putem consider că starea de sănătate a populației crește invers proporțional cu evoluția medicală. Concluzia nu poate fi alte, deci, decât cea că medicina zilelor noastre, precum și mentalitate și obiceiurile noastre sunt complet contra sănătății și nu pro cum ar trebui.

Scopul acestui proiect este de a desluși acest mister și de a răspunde la întrebările pe care fiecare dintre noi este obligat să și le asume înainte de toate.

Ce trebuie să facem pentru a fi sănătoși?

Ce înseamnă să fi sănătos?

Ce este sănătatea?

Este oare corectă abordarea medicală a zilelor noastre în ceea ce privește sănătatea?

De asemenea, scopul acestui proiect este de a ghida utilizatorul pe calea cea corectă în ceea ce privește sănătatea și de înlătura toate concepțiile greșite și confuziile care există actualmente.

Care este dieta cea mai bună?

Ce, cum, când și cât trebuie să mâncăm?

Ce fel de activități fizice, cum, când și cât trebuie să facem?

Cât, când și cum trebuie să dormim?

Scopul proiectului și al meu pe de o parte este de a lumina mintea utilizatorului și de pune accent pe obiceiurile primordiale și naturale de stil de viață sănătos și de a trata utilizatorul (ființa umană) într-un mod holistic. Noi oamenii suntem un sistem complet unitar (minte, trup și suflet), iar tot ceea ce facem ne afectează sănătatea:

* Somn;
* Activitate fizică și intelectuală;
* Recreere;
* Emoții și gânduri;
* Viața socială și familia;
* Genetic;
* Alimentație.

Lista poate continua și este de la sine înțeles faptul că este nevoie de mai mult de o viață pentru a realiza o monitorizare completă a unei ființe umane, în care să ai în vedere toți factorii ce contribuie la sănătatea acestuia. Dacă privim lucrurile mai îndeaproape, unii dintre acești factori sunt atât de dinamici și imprevizibil încât ar fi aproape imposibil de monitorizat.

Dar toate lucrurile trebuie să aibă un început. Astfel, în acest proiect am reușit să iau în calcul trei factori importanți, și anume: somn, sport și alimentație.

# 1.2 Introducere în sănătate

Ce este sănătatea și ce înseamnă să fii sănătos? Am putea spune că să fii sănătos înseamnă să nu fi bolnav, dar este o definiție prea precară.

Sănătatea este o stare. Este starea de bine absolută, în care toate funcțiile fiziologice și mentale funcționează la capacitate maximă.

Nici nu este de îndoială că în momentul în care ne simțim sănătoși, manifestăm sentimente de euforie, extaz, energie, fericire și dorință de a trăi și a face orice.

Dr. Herbert M. Shelton ne oferă o definiție foarte frumoasă a sănătății și nu am putut să nu îl citez[5]:

” Sănătatea este o condiție a dezvoltării perfecte, a stării de integritate și a dezvoltării armonioase, precum și a adaptării de la o parte la alta sau de la un organ la altul, fără nici o parte în deficit și nici o parte în exces. În această stare de dezvoltare organică se află perfecțiunea și simetria frumuseții. Frumusețea este doar reflexia integrității, a sănătății. Este ușor de demonstrat că formele și proporțiile omului și ale fiecărui animal și plante, care se află în starea lor cea mai înaltă și cea mai perfectă, sunt de asemenea cele mai frumoase.

   Când fiecare os este de cea mai bună formă și mărime pentru serviciul său în organismul unitar, există o proporție perfectă. Atunci când fiecare mușchi este dezvoltat pe deplin și proporțional, cu doar suficientă grăsime în țesuturile celulare pentru a rotunji mușchii, avem cea mai mare frumusețe de formă. Atunci când textura pielii este cea mai bună și circulația sângelui cea mai viguroasă, corpul bine hrănit și eliberat de toate deșeurile, există stralucirea și farmecul celui mai fin ten. Cea mai mare frumusețe este expresia celei mai înalte stări de sănătate.

   Frumusețea parțială, frumusețea estompată, frumusețea decăzută - acestea sunt doar expresii ale sănătății parțiale, decolorate sau decăzute. Ele reprezintă stări de existență nesatisfăcătoare și dureroase. Frumusețea aparține sănătății strălucitoare și perfecțiunii organizării. Este imposibil să separăm aceste idealuri. Nu putem imagina sănătatea în termenii convenționali, pentru că omul contemporan este mult mai scurt decât această integritate și vigoarea funcției care este sănătatea.

   Dacă încercăm să imaginăm sănătatea, ce vedem? O formă de simetrie și proporție perfectă; o piele curată, netedă, semi-transparentă, cu sânge roșu strălucitor, în special pe obraji și capete ale degetelor și degetelor de la picioare; părul lucios plin de viață; ochi strălucitori și strălucitori care sunt plini de expresie și care dansează cu viață, buze roz, care zâmbesc cu bucuriile vieții, cu alb strălucitor, cu sunet și chiar cu dinții; o respirație care este la fel de dulce ca cea a copiilor în primăvară; libertate față de mirosul neplăcut al corpului, într-adevăr, în cazul în care sănătatea este perfectă, emițând o aromă plăcută; in organism plin de activitate, încântat de muncă sau exercițiu și o dispoziție fericită, curajoasă, veselă și plină de speranță și dorința de ai ajuta pe alții.”

Sănătatea este echilibru și armonie cu sine. Sănătate înseamnă puritate și frumusețe.

Dacă analizăm cu atenție această definiție laborioasă asupra sănătății și am încerca să o aplicăm persoanelor din jurul nostru sau de pe glob, am constata că nimeni nu este perfect sănătos. O singură excepție sunt copiii nou născuți. Copiii nou născuți poartă în totalitate trăsăturile sănătății absolute. Din păcate, acest absolut decade din prima zi în care au început să respire aerul contaminat al acestei planete.

Sănătatea este total neglijată în zilele noastre. Ignoranța oamenilor și interesele superficiale, precum și comoditatea societății, evoluția tehnologică pe o ramură neconstructivă sau benefică, industrializarea și supraprelucrarea produselor nutriționale au făcut acest lucru să se întâmple. Mai exact, interesele financiare și comerciale sunt cele predominante și mentalitatea de a avea cantitate în loc de calitate.

Cititorul poate reflecta și realiza cu ușurință ca climatul nu mai este cum a fost, aerul nu mai este cum a fost, solul nu mai este cum a fost, apa nu mai este cum a fost, mâncarea nu mai este cum a fost și nici caracterul omului nu mai este cum a fost. Pe scurt, planeta este bolnava și suferă. Planeta este un organism viu ce trăiește, iar omul este un virus pentru această planetă, dupa cum agentul Smith din trilogia ”Matrix” spune, urbanizarea fiind la rândul ei ca un cancer. Dacă ne uităm la microscop asupra unei zone afectate de cancer, iar apoi ne uitam la o zonă urbanizată din telescop, am observa imediat o mare similaritate. Urbanizarea este pentru planetă ceea ce cancerul este pentru corpul uman.

Este foarte dificil să fii sănătos într-o societate programată să fie bolnavă și să te îmbolnăvească. Majoritatea dintre noi oferă atenție sănătății doar în momentul în care medicul de familie au dat pronosticul că starea de sănătate este precară. Până în acel moment, sănătatea nu este doar neglijată, ci și dăunată de obiceiurile superficiale care predomină. De ce să mergem mai devreme la culcare când putem sta cu ochii în calculator sau pe telefon sau la televizor? De ce sa dormim când putem pierde nopțile în oraș cu prietenii? De ce să gătim sau să ne preparăm noi o rețetă sănătoasă când putem merge la un restaurant fast-food sau să ne cumpărăm ceva gata preparat și ambalat? De ce să cumpărăm alimente mai scumpe de calitate, naturale și organice, când putem cumpăra, la același preț, alimente sintetice, modificate genetic, fără nimic nutritiv, dar dublu în cantitate? De ce să merg pe jos când pot lua mașina, un taxi sau autobuzul? De ce să urc pe scări când pot să iau liftul? De ce să stau și să meditez și să îmi liniștesc gândurile și emoțiile când pot să fumez o țigară, să consum alcool, să consum droguri sau să fac abuz de produse alimentare sintetice? De ce să fac sport pentru a mă vitaliza când pot să consum cafea sau energizante? De ce să fac sport ca să mă mențin în formă sau să mă binedispun când este mai comod să stau în pat și să mă uit la filme? De ce să aerisesc, să captez razele solare și să fac mișscare pentru a elibera toxine pentru a îmi vindeca corpul când pot să iau un pumn de medicamente? De ce să accept oamenii așa cum sunt și să realizez că nimeni nu este perfect când pot să judec, să înjur și să am conflicte? De ce să zâmbesc, să iubesc și să apreciez ceea ce am când pot să mă stresez și să ma plâng de ceea ce nu am?

Toate aceste obiceiuri nesănătoase, și nu numai, distrug sănătatea proprie și a celor din jur. Din păcate, nu putem fi sănătoși de de unii singur. Sănătatea este împărtășită. Așa cum fiecare celulă sănătoase este necesară și contribuie la sănătatea totală a coprului nostru, așa fiecare dintre noi contribuim la sănătatea planetei. Degeaba noi nu fumăm, daca mama, tata, soțul, soția, vecinul, colegul etc. Fumează și expiră fum pe noi. Degeaba noi nu poluăm, dacă 7 miliarde de oameni poluează.

Evident, nu trebuie să găndim absolut: „Ce rost are să nu arunc pe jos gunoiul dacă restul lumii aruncă?”. Trebuie să realizăm că și cancerul pleacă de la o singură celulă, astfel că, o singură celulă are puterea de a afecta celelate 125 de trilioane de celule din corp. Pentru a aplica analogia, un singur om poate avea impact pozitiv sau negativ asupra întregii planete prin exemplul personal. Spre exemplu, prin practicile mele, am reușit, mai cu greu recunosc, să conving colegi și membrii din familie să cumpere alimente sănătoase, iar aceștia la rândul lor au transmis mai departe. Această transmitere a informației se propagă în mod exponențial, iar de la un om, în timp, se va ajunge la 7 miliarde. Toate au un început.

Trebuie să realizăm că sănătatea este cea mai importantă și trebuie pusă pe prim plan înainte de orice. Dacă ești sănătos, poți să faci orice să se întâmple, vezi viața cu alți ochi. Totul pare mai frumos când ești sănătos.

Sănătatea este o investiție permanentă și prematură. Cel mai bun mod de a trata este de a preveni. Nu trebuie să așteptăm să ni se dea verdictul că suntem bolnavi pentru a începe să ne îngrijim sănătatea. Oboseala este primul semn că suntem bolnavi, căci fi sănătos înseamnă vitalitate și energie. Trebuie să ne ascultăm corpul, căci el știe cel mai bine ce are nevoie pentru buna funcționare, și să îi oferim toate condițiile prielnice și materialele prime, pe care corpul a fost genetic programat să i se ofere și care ni le oferă doar mama natură, pentru a-și realiza sarcina principală pentru care a fost genetic programat să o realizeze: să fie sănătos.

# 1.3 Tehnologii software utilizate

Înainte de a lista instrumentele pe care le-am utilizat în scopul realizării obiectivelor, tind să cred că este nevoie să explic mai în detaliu semnficația unei aplicații ”hibride”.

Pe măsura ce computerele devin tot mai performante, iar oamenii devin tot mai ocupați și într-o continuă mișcare, dezvoltarea se concentrează mai mult pe sistemele incorporate. Putem ușor să observăm că tot mai puțin timp este petrecut pe desktop PC și tot mai mult pe mobil. Astfel, este de preferat ca aplicațiile și website-urile să fie mobile-friendly și mobile-first.

De asemenea, aplicațiile web oferă o mult mai mare conveniență utilizatorului decât aplicațiile native desktop, căci nu trebuie să fie descărcate, instalate și actualizate pe propriul dispozitiv la fiecare nouă îmbunătățire.

Acestea fiind spuse, dezvoltatorii software sunt conștienți că trebuie să se orienteze pe dezvoltarea web și mobile în ceea ce privește produsele lor. Acest lucru presupune cel puțin două noi proiecte separate, cu programatorii de riguare. Ce ușor ar fi dacă am avea un singur proiect care să poate fi compilat atât pentru web (browser), cât și penntru mobil (android, ios, windows, etc.), nu? Ei bine, iată că se poate și exact acest lucru înseamnă o aplicație hibridă mobile/web.

La buna conveniență a programatorului și clientului, din acelși proiect și cod sursă, se poate obține atât o aplicație gata compilată și pregătită pentru a se lansa pe web, cât și o aplicație gata să fie lansată în magazinele mobile (Google Play Store, App store, Windows Store).

Mulțumită platformei Ionic, am reușit să fac toate aceste lucruri posibile, folosind doar Hypertext Markup Language (HTML), [Cascading Style Sheets](https://en.wikipedia.org/wiki/Cascading_Style_Sheets) (CSS) și Typescript, superset JavaScript dezvoltat de Microsoft pentru a oferi posibilitatea programării orientate pe obiecte (OOP) și tipuri predefinite în JavaScript.

Ionic în sine oferă doar componente de interfață grafică pentru web mobile-friendly, implementând conceptele Material Design ale Google, și este bazat pe platforma Angular în parteneriat cu TypeScript. Adevărata compilare din web în mobil nativ este realizată de Apache Cordova.

Pentru dezvoltare am folosit sistemul de operare Windows, iar pentru instalarea extensiilor, modulelor și mediului de dezvoltare și pentru compilarea modulelor am avut de Node.js.

Pentru a putea depana aplicațiile în format mobil, am avut nevoie de Java development kit (JDK) și de Android Studio.

Ca și mediu vizual de dezvoltare, am folosit editorul de cod sursă, și nu numai, Visual Studio Code.

Proiectul l-am versionat și întreținut cu ajutorul GitHub.

Pe lângă platformele Ionic și Angular, am mai utilizat platforma Firebase ca parte de bază de date, stocare, depanare și monitorizare web.

Capitolul II – Considerații teoretice

# 2.1 Fiziologia corpului uman

## 2.1.1 Medicina

Ființa umană este un sistem unitară, minte, trup și spirit și trebuie abordată într-un mod holistic. Acest lucru este total opus de medicina zilelor noastre care vede omul ca un sac de organe asamblat. Cu alte cuvinte, medicina zilelor noastre se concentrează doar asupra corpului, mai exact asupra bolilor.

Medicina privește corpul uman precum o mașinărie care poate fi reparată cu ajutorul unor agenți sau a unor aparaturi exterioare în momentele în care apar defecțiuni datorate unor invadatori externi la rândul lor. În vremuri străvechi, intrușii erau spirite malefice sau demoni, iar pacienții aveau nevoie să fie exorcizați. Odată cu trecerea secolelor și cu viziunea biologului și chimistului franze Louis Pasteur, creaturile malefice au căpătat proporții microscopice și s-au transformat în bacterii, microbi, virusuri, ciuperci și altele. Astfel că, și în secolul nostru continuăm să învinuim inamici exteriori pentru suferințele noastre. Adevărul este că omul a căutat mereu o scuză și un mijloc de a fugi de responsabilitate pentru faptele sale. Însuși Hipocrate, părintele medicinei, a spus că boala și nesănătatea sunt datorate stilului de viață nesănatos al pacientului și nu un incident datorat ghinionului acestuia.

Se pare că boala nu este altceva decât procesul corpului de a se elibera de toxinele acumulate de-a lungul anilor. Este ca atunci când facem curățenie în casă sau zugrăvim: înainte să fie frumos curat, imaculat, trebuie să fie mizerie și muncă. Așa și corpul, în procesul de vindecare și purificare de reziduurile acumulate, acest provoacă durere și agonie, manifestate prin simpome, iar un set comun de simptome poartă noțiunea de boală.

Mai mult, pentru ca omul să fugă mai repede și mai ușor de responsabilitea suferințelor sale, căci durerea este și pedeapsa corpului pe care ne-o oferă pentru a reflecta asupra faptelor noastre greșite asupra lui, a început să ingere substanțe poluante și toxice pentru organism, numite medicamente. Într-adevăr, dacă avem febră și luăm antibiotic, spre exemplu, observăm că nu mai avem febră. În acel moment, nu am făcut altceva decât să oprim corpul din lupa sa cu adevărata cauză pentru care am avut febră, acesta refocusându-se asupra noului inamic mai prioritar: medicamentul pentru febră. Medicamentul este văzut ca o substanță toxică în corp ce trebuie repede eliminată. În urma ingerării medicamentelor, nu facem altceva decât să împiedicăm corpul, mai exact sistemul imunitar, de a-și realiza meseria, astfel, devenind mai bolnavi decât am fost înainte.

În concluzie, boala este o acumulare de toxine de-a lungul anilor, cauzată de un stil de viață nesănătos prin care corpul a fost sufocat de substanțe nenaturale, neesențiale pentru buna sa dezvoltare și împiedicat din a le elimina în timp util. Corpul încearcă în fiecare secundă, chiar și în acest moment prin procesul de respirație, să se purifice.

## 2.1.2 Metabolismul celular

Corpul uman este un sistem el însuși prea complex pentru a putea fi înțeles pe deplin. Corpul este alcătuit la rândul său din sisteme (respirator, circulator, muscular, osos, etc.) care la rândul lor sunt formate din organe, care la rându lor sunt formate din țesuturi, care la rândul lor sunt formate din celule și așa mai departe până la atom și dincolo de limitele imaginației.

În urma unei estimări [6], corpul uman este format din aproximativ 37 de trilioane de celule, fiecare dintre celulă la rândul ei fiind un sistem complet de microorganisme (organele). Celule interacționează între ele în mod permanent, menținând metabolismul corpului uman.

Acestea fiind spuse, este aproape imposibil de prezis în ce stare se va afla corpul în fiecare clipă. La Universitatea din California, Bernhard Pallson și echipa sa de bioingineri, după un an de analizat 50 de ani de cercetare, au conceput o rețea a căilor metabolice ale corpului uman sub forma unui ”model virtual” și au apreciat existența a 3300 de transformări biochimice în interiorul celulei [4].

Dacă doar în cadrul unei singure celule există un ansamblu de procese metabolice, iar toate celule din corp se află în strânsă legătură, putem spune fără reținere că corpul uman este complex dincolo de orice limite.

Chiar și un singur proces metabolic dacă este întrerupt, întregul lanț se deșiră.

Cei patru ani de studiu în domeniul calculatoarelor, la Facultatea de Inginerie ”Hermann Orbeth” din cadrul Universității ”Lucian Blaga” din Sibiu, m-au făcut să dobândesc o gândire foarte analitică și comparativă cu rutinele software și hardware.

Eu tind să observ toate procesele metabolice majore (de exemplu, digestia) precum niște proceduri sau rutine sau ansamblu de macroinstrucțiuni, iar procesele metabolice din cadrul unei celule implicate în procesul de digestie precum niște subrutine sau ansamblu de microinstrucțiuni, iar intregul organism având o o funcționare tip pipeline sau precum linia de asamblare din cadrul unei fabrici (faze dependente). Dacă o singură instrucțiune este executată eronat, toate instrucțiunile succesoare vor avea de suferit. Având în vedere numărul mare de procese ce au loc în fiecare secondă în, putem spune că riscul de apariție a eronărilor este ridicat, dacă corpul nu își face treaba cum trebuie, ceea ce este normal în zilele noastre datorită interferențelor majore din partea omului (poluare, agenți chimici, produse farmaceutice, alimente procesate și modificate genetic, stres, etc.).

Totuși, corpul se află într-un continuu proces de revenire la homeostază (revenire la echilibru)[6]. Corpul se luptă din greu să restaureze ordinea interioară după buna sa coviință. Este evident faptul că noi suntem inițiați în ceea ce privește fiziologia corpului uman în comparație cu corpul. Chiar și în eforturile noastre de a ne vindeca nu facem decât mai mult rău.

## 2.1.3 Factorul genetic

Corpul este genetic conceput să se vindece fără intervenții exterioare [7]. Cel mai bun lucru pe care îl putem face este să îl lăsăm să își desfășoare procesele de homeostază și să îi oferim cât mai multă energie pentru toate acestea (odihnă). După cum spune Hipocrate: ”A nu face nimic este de asemenea un remediu bun.”

Singurul lucru extern pe care noi îl putem face este să îi oferim prematur prin stilul nostru de viață toate resursele necesare pentru a păstra echilibrul într-un mod sinergic (totul sau nimic).

În zadar avem un somn echilibrat, dacă suntem sedentari și avem o alimentație nesănătoasă.

În zadar avem o alimentație sănătoasă, dacă suntem sedentari și avem un somn dezordonat.

În zadar suntem activi din punct de vedere fizic, daca avem o alimentație nesănătoasă și somn dezordonat.

De asemenea, în zadar suntem activi din punct de vedere fizic, avem o alimentație sănătoasă și avem un echilibrat dacă nu suntem echilibrați (stabili) din punct de vedere emoțional, psihic și spiritual. Acestea din urmă fiind un domeniu mult prea complex pentru scopul aceste lucrări și mult prea greu de monitorizat.

Trebuie să fim echilibrați din toate punctele de vedere, în fiecare clipă, în tot ceea ce facem.

Catherine și Lewis Shanahan ne explică foarte frumos cum ADN-ul este software-ul, iar organele sunt hardware-ul corpului nostru[7]. Daca partea hard este neschimbată pe termen scurt, partea software este într-o continua actualizare (update). Toate celulele și procesele metabolice sunt dictate de către ADN. ADN este limbajul de comunicare al organismului, iar ADN-ul se află în nucleul celulei. Dacă ADN-ul este afectat, atunci tot metabolismul este dat peste cap. Ceea ce se întâmplă actualmente datorită factorilor externi (poluare, produse farmaceutice, alimente sintetice, procesate și modificate genetic, etc.).

Tot ceea ce corpul primește din exterior este informație. Spre exemplu, un pahar de Coca-Cola nu este doar apă carbonată, sirop de porumb cu conținut de fructoză ridicat, arome naturale, caffeină, acid fosforic și zahăr. Toate aceste ingrediente sintetice sunt prevăzute de către organism ca și toxine. Corpul uman nu este genetic prevăzut să poată ingera aceste ingrediente. Corpul, mai exact, celulele comunică la nivel de structură chimică cum să funcționeze, iar fiecare substanță ingerată comunică un anumit mesaj. Spre exemplu, consumul de zahar determină o creștere a nivelului de glucoză din sânge (indice glicemic) și, astfel, o creștere a nivelului de insulină, hormon secretat de pancreas pentru reglarea glucozei din sânge, împiedică procesul de gluconeogeneză (conversia acizilor grași în glucoză) și determină lipogeneză (conversia glucozei în acizi grași). Deci, în zadar faci sport și te strofoci să arzi grăsimea abdominală dacă alimentația ta este bogată în zaharuri. Acest fiind doar un exemplu superficial.

ADN-ul nostru este într-o continuă învățare. Fiecare lucru pe care îl facem ne rescrie ADN-ul într-un mod pozitiv sau negativ, de la cum găndim, cum respirăm, ce respirăm, ce simțim, până la ce mâncăm. Din acest motiv secretul sănătății este un stil e viață sănătos.

Chiar dacă noi nu beneficiem de efectele acestor schimbari continue, urmașii noștrii sunt cei care vor beneficia de modul în care ADN-ul a fost rescris[7].

Secretul pentru un stil de viață sănătos, după cum ne spun și Herbert M. Shelton, T.C. Fry și Catherine Shanahan este o revenire la orginile noastre naturale. Să oferim corpului ceea ce este genetic conceput să primească și ceea ce este regăsit doar în natură unde implicarea umană este de lipsit. Doar natura ne poate oferi întreaga sinergie de nutrienți necesari dezvoltării armonioase a corpului.

Pentru a rezuma și concluziona, pentru un echilibru complet și pentru a atinge viziunea holistică asupra sănătății la un nivel cât mai ridicat, ființa umană trebuie să beneficieze de[4][5][7][15]:

- Lumina solară;

- Oxigen (aer curat);

- Odihnă și recreere;

- Bucurie și liniște interioară;

- Activitate fizică;

- Alimente naturale și neprocesate.

# 2.2 Nutriție

Nutriția este cheia în ceea ce privește sănătatea. Când vorbim de nutriție, tindem să ne gândim la măncare. Totuși, nutriția este mai mult decât atât. T.C. Fry oferă o definiție foarte completă a nutriției, din acest motiv doresc să îl citez[4]:

”Nutriția este funcția cardinală a evoluției și creșterii organice. Este suma tuturor proceselor prin care materiile prime (produsele alimentare) sunt transformate în structură vie și pregătite pentru utilizare de către organism.

Nutriția este marele proces prin care se realizează creația și reînnoirea. Deși putem observa rezultatele, nu știm prea multe despre acest proces.

Nutriția este un proces extrem de complex, desfășurat de toate organismele vii, de la cel mai mic, cel mai simplu organism celular până la cel mai complex organism din natură: omul. Alimentele nu sunt nutriție, ci principalele materiale ale nutriției. Apa, oxigenul și soarele sunt materiale nutritive, în timp ce activitatea, odihna, somnul și căldura sunt vitale pentru procesele normale nutritive. Structurile vitale și produsele funcționale pot fi create doar din alimente, dar este procesul de nutriție care construiește și menține structura organică.

Toată structura se face prin procese de nutriție; Toate reparațiile sunt realizate prin alimentație; Prin nutriție ajungem în primul rând la organe; Numai prin hrănire sunt reparate în mod constant; Prin aceasta, noi devenim și menținem viața.”

Putem să concludem că nutriția este totul și singurul mijloc prin care ne menținem sănătatea permanent și trebuie, din nou, să avem o viziune holistică asupra corpului. Spre exemplu, în zadar consumăm produse lactate, nuci și semințe care ne oferă calciu și magneziu, dacă nu avem Vitamina D oferită de energia solară care să le metabolizeze și să le utilzeze în scopul lor absolut: sănătatea sistemului nervos și osos.

Pentru a nu intra în detalii prea amănunțite pentru această lucrare, doresc să mă focusez în continuarea acestui paragraf asupra alimentelor și nutrienților.

## 2.2.1 Medicamentul natural

Ce este mâncarea? De ce mâncăm?

Dacă analizăm obiceiurile zilelor noastre și conceptele existente referitoare la mâncare, pot spune că mâncarea este tot ceea ce face stomacul să nu mai ”chiorăie de foame”. Mâncarea este tot ceea ce ”umple burta” și ce are gust bun.

Aceste viziuni superficiale asupră mâncării a determinat omul să ajungă în acest stadiu precar de sănătate, ca să nu spun depravat.

Nu mai există respect față de mâncare și nu mai există un ritual de a servi masa. Pe vremuri, servitul mesei a fost un ritual sfânt (spre exemplu, cina cea de taină). Când o persoană era invitată să servească masa cu o familie, aceasta persoană era percepută ca și membru în familie sau ca și apropiat. Un alt exemplu este la nuntă, când la masa mirirol servesc masa împreună doar mirii și cuscrii.

Servitul mesei este un ritual, iar masa în sine este sfântă. Totuși, această viziune s-a pierdut, iar în ziua de azi, putem observa cum, mai ales tinerii, ingeră tot ce prind din mers. Dacă trec prin preajma unui magazin care servește gogoși și care împrăștie în jur acea ”mireasmă plăcută” de făină albă prăjită în ulei, atunci automat, neținând cont de daunele aduse corpului, persoana cumpără o gogoașă pe care o servește în timp ce se apropie spre servici pe jos, în autobuz sau la volan. Aceeași analogie se poate face cu noua tendință ”Drive Thru” ce este tot mai răspândită și apreciată (program 24/7).

Vreau să accentuez prin exemplul din urmă că tendința zilelor noastre este de a se procura alimente cât mai ieftine, ce necesită cât mai puțin timp de pregătit (procesat), cât mai condimentate și în cantități cât mai mare. Nu contează ca este toxică, expirată sau că provine de la animale infectate și afectate de boli cronice (spre exemplu, vacile din comerț sunt hrănite cu cereale, predominant porumb și soia, ce provoacă ulcer la aparatul digestiv[16]), cât timp este satisfăcătoare din punct de vedere economic și gustativ, atunci este suficient.

De multe ori am fost dezamăgit când am auzi colegi restrânși de la a investi din venitul lor în alimente organice de calitate, dar nu au fost restrânși de la a investi în produse materiale. Spre exemplu, din experiența persoanală, o persoană a fost revoltată la sfatul de a substitui uleiul de floarea-soarelui rafinat, mult prea regăsit în gospodăriile zilelor noastre, cu ulei de cocos presat la rece ce oferă prea multe beneficii la prețul nevoit pentrui a se procura. Aceeași persoană nu a fost însă revoltată când se interesa de a își achiziționa un telefon mobil inteligent la un preț pentru care unele familii muncesc o lună pentru a se putea întreține.

Adevărul este că măncarea sănătoasă nu este la fel de distractivă (”entertaining”) precum un telefon mobil inteligent de ultimă generație sau precum o mașină nouă. Vreau să dezamăgesc cititorii care se resimt în această ipostază, dar toate veniturile economiste pe alimente ieftine de proastă calitate, vor fi, în viitorul apropiat, investite în medicamente, analize medicale, operații chirurgicale etc.

Hipocrate a spus: ”Să lasăm măncarea să fie medicament și medicamentele să fie mâncarea”.

După cum am spus și în paragraful anterior, industria farmaceutică nu este concepută pentru a ne vindeca. Industria farmaceutică este în așa fel realizată spre a transforma pacienții în cunsumatori. Este o afacere. Dacă fiecare pacient s-ar vindeca de la prima rețetă, atunci unde mai este afacerea?

De asemenea, din nou vreau sa reamintesc că noi ca și organisme vii nu am fost concepute să ingerăm medicamente. Medicamentele sunt agenți chimici toxici pentru organism. Ceea ce este perceput ca vindecare este de fapt încetarea procesului de vindecare, deci, agravarea a stadiului de boală. Spre exemplu, dacă avem febră tindem să ingerăm Paracetamol sau aspirină și observăm că nu mai avem febră, deci, presupunem că ne-am vindecat. E, adevărul este că febra este o dovadă că sistemul nostru imunitar luptă cu boala (eliminarea toxinelor). Când s-a ingerat medicamentul, sistemul imunitar a perceput medicamentul ca agent inamic și și-a prioritizat acțiunea de detoxifiere asupra noului inamic, deci, ne mai luptând cu boala anterioară. Astfel, febra (procesul de eliminare a acumulării majore de toxine necesită o creștere a temperaturii corpului, a metabolismului și o scadere a nivelului de pH, deci, inflamare) s-a oprit din a mai exista. Într-adevăr, pacientul se simte mai bine, căci febra este neplăcută, dar acest lucru a determinat oprirea acțiunii de vindecare adevărată. Medicamentul eliminat efectul secundar (febra), dar nu și cauza (acumularea de toxine și inflamarea). Acum, pacientul se află într-un stadiu mai grav decât înainte, căci a acumulat mai multe toxine în corpt. Putem spune că starea sa de sănăatate a făcut un pas înainte și doi pași înapoi.

Pe scurt, medicamentele oferă ceea ce omul secolului XXI dorește: soluții rapide și comfortabile. Oamenii nu vor să fie vindecați, oamenii vor doar să nu mai simtă durere, iar acest lucru este și realizat de produsele farmaceutice. Înlătură durerea (efectul), dar nu și boala (cauza). Cu alte cuvinte, oamenii în loc sa aspire mizeria de pe podea sau să o preia cu fărașul, ei o fac movilă și ascund sub covor.

Cel mai bun medicament, după cum a spus și părintele medicinei și primul vizionar al tratamentelor homeopate și holistice, Hipocrate, mâncarea, în starea ei naturală neprelucrată, este singurul medicament, căci ea oferă întregul complex de nutrienți esențiali organismului. Tot Hipocrate este cel care a afirmat că ”Toate bolile își au începutul în mațe (intestine)”.

Pentru a încheia acest paragraf, mâncarea, la origine, este sursa noastră principală de materii prime necesare construcției corpului (nutrienți) și sursa principală de energie dacă este digerată și absorbită în mod corespunzător.

## 2.2.2 Energie

Orice mașinărie într-o fabrică are nevoie de o sursă de energie (combustibil). Corpul nostru, la fel, are nevoie de energie pentru a pute susține sarcinile vitale, precum locomoție, respirație, digestie, metabolsim, refacerea și dezvoltarea celulară (sinteza proteinelor), etc. La nivel celular, energia utilă este adenozin trifosfat (ATP), obținută prin procesul de respirație aerobă în cadrul ciclului Krebs[6]. Însă până a ajunge în această formă finală, mai întăi trebuie furnizată materia primă. Energia este obținută din macronutrienți (oxigen, apă, carbohidrați, proteine și lipide). După cum vom vedea în paragraful următor, aceste este criteriul de clasificare al nutrienților, datorită faptului că anumiți nutrienți sunt necesari în cantități ridicate pentru a putea fi folosiți și ca sursă de energie, dincolo de beneficiul lor particular în cadrul dezvoltării organismului uman.

În cadrul organismului, deși oxigenul și apa, mai ales oxigenul, contribuie în proporții ridicate în procesul de obținere a energiei (respirația aerobă), nutriția se axează pe carbohidrați, proteine și lipide ca și nutrienți principali furnizori de energie. În orice caz, după cum am menționat și în paragrafele anterioare, nutriția este, sau ar trebui sa fie, o știință cu viziune holistică asupra corpului uman, astfel încăt trebuie să oferim corpului toți nutrienții esențiali, aceștia colaborând în singerie.

Trebuie să ne asigurăm că oferim zilnic un aport echilibrat de proteine, carbohidrați și lipide pentru ca să oferim corpului energia necesară. Energia este obținută în urma oxidării acestora, energie utilizată pentru funcții precum metabolism, digestie, transmisiuni nervoase, respirație, circulație sangvină, contracții musculare, locomoție și multe altele. În timpul oxidării, se produce emanare de căldură. Acestă caldură este utilizată pentru a îndeplini funcțiile de termoreglare.

Întrebarea ar fi care este energie necesară?

Unitatea de măsură a energiei în sistemul internațional este caloria (cal) sau Joule (J). O calorie este cantitate de energie necesară pentru creșterea temperaturii unui gram de apă cu un grad Celsius la o presiune de o atmosferă[6] .

Cantitatea de energie cu care corpul nostru operează este de ordinul miilor de calorii sau Jouli. Astfel, în cadrul aplicației am folosit kilocaloria (kcal) pentru a obține necesarul zilnic. Această unitate este de asemenea folosită, în paralel cu kiloJouli (kJ) pe etichetele produselor alimentare.

### 2.2.2.1 Metabolismul

Fiecare persoană are o nevoie minimă de energie zilnică, nevoie a organismului pentru a-și susține funcțiile metabolice. Această doză zilnică se mai numește și baza metabolică bazală (”Basal metabolic rate” sau BMR), masurată în kilocalorii pe zi. Baza metabolică bazală mai este numită pe scurt și metabolismul.

Putem regăsi mulți factori ce ne afectează metabolismul. Spre exemplu, copiii, care sunt în plină creștere, au metabolismul mai accelerat (BMR mai mare). Metabolismul, deci, scade odată cu vârsta. Din acest motiv, spre exemplu, observăm ca majoritatea populației crește în greutate odată cu înaintarea în vârstă.

Factorii principali care înfluențează metabolismul sunt:

* Activitatea fizică și intelectuală (efortul fizic și intelectual cresc consumul de energie);
* Sexul (femeile au un metabolism mai scăzut datorită nivelului mai ridicat de grăsime și mai scăzut de musculatură);
* Factorul de creștere (copiii în creștere au un metabolism mai ridicat);
* Vârsta (rata metabolică scade cu 1-2% pe deceniu până la 40 de ani la bărbați și 50 de ani la femei, după care metabolismul scade mai accelerat)[8];
* Gena (compoziția chimică a corpului și utilizarea energiei este influențată de ADN);
* Climat (temperatura scăzută determină contracție musculară pentru a prezerva temperatura corpului).

### 2.2.2.2 Distribuția energetică

Corpul uman este foarte conservator și tinde să își prezerve energia. Astfel, oricând corpul beneficiază de un surplus energetic, acesta va fi stocat sub forma de glicogen în ficat și în țesutul muscular și sub formă de lipide în țesutul adipos. Glicogenul este prinicipala formă de depozitare a energiei. Depozitele sunt utilizate în momentul în care există un deficit energetic, în absența carbohidraților, proteinelor șl lipidelor, depozitele de grăsime din țesuturile adipoase fiind utilizate după ce au fost epuizate depozitele de glicogen și atunci când nu există insulină în sânge[6].

Fiecare dintre cei trei macronutrienți trebuie oferiți în raport echilibrat, fiecare oferind cantități diferite de energie per gram. Astfel:

* Carbohidrații (4 kcal/g) trebuie să reprezinte 40% din totalul energetic zilnic;
* Lipidele (9 kcal/g) trebuie să reprezinte 35% din totalul energetic zilnic;
* Proteinele (4 kcal/g) trebuie să reprezinte 25% din totalul energetic zilnic.

Judecând după conținutul nutrițional al alimentelor comercializate și consumate și după marile probleme de sănătate ale secolului (boli cardiovasculare, obezitate, diabet și cancer) populația mondială beneficiază de un exces energetic, mai ales de carbohidrați simplii, cunoscuți ca zaharuri, și acizi grași polinesaturați și trans (vezi în continuare). În totală antiteză cu beneficiul de nutrienții esențiali de care avem nevoie și pe care îi putem procura doar din alimente de origine naturală. Pot spune că ADN-ul a fost reprogramt sau corpul a fost programat spre a depozita energie și nu spre a o utiliza datorită abundenței de alimente.

Acest deficit nutrițional este motivul pentru care produsele procesate se consideră ca oferă doar ”calorii goale”.

După cum am menționat, mâncarea la origine trebuie să ne ofere atât energie, cât și nutrienții esențiali dezvoltării organismelor vii.

## 2.2.3 Nutrienți esențiali

Nutriția este procesul prin care materiile prime indispensabile (nutrienți) organismului sunt transformate și utilizate spre dezvoltare și menținerea integrității organismului. Corpul este casa noastră pe care o primim în dar de la Dumnezeu încă de la naștere, nutrția este procesul de construcție și menținere a casei, iar nutrienții sunt cărămida.

Nutrienții sunt elemente și compuși chimici pe care corpul îi poate obține prin transformări și procese interne și de care are nevoie din exterior. Astfel, nutrienții sunt clasificați ca neesențiali și esențiali. Datoria noastră este să administrăm corpului nutrienții esențiali pentru buna sa funcționare și să nu intervenim în procesele sale interne de obținere a nutrienților neesențiali. După cum spune Hipocrate: ”Fa-ți un obicei de a face două lucruri: să ajuți sau măcar să nu vătămezi”.

Nutrienții esențiali sunt clasificați după cantitatea de care corpul are nevoie. Astfel, nutrienții ce trebuie administrați în cantități ridicate (grame) se numesc macronutrienți, iar cei ce trebuie administrați în proporții reduse (miligrame) se numesc micronutrienți.

De altfel, diferența între cele două clase de nutrienți este determinată de scopul acestora în cadrul corpului. Macronutrienții, în special carbohidrații, sunt utilizați pentru energie.

### 2.2.3.1 Oxigen

Oxigenul este cel mai important nutrient, iar acest lucru este bine știut. Putem trăi săptămâni fără mâncare și zile fără apă, dar nu putem trăi fără oxigen mai mult de câteva minute. Oxigenul este prezent în toate procesele metabolice și este principala sursă de energie, contribuind la realizarea de adenozin. Organul consumator predominant de oxigen este creierul. Creierul are nevoie de cel mai mult oxigen din corp, iar dacă nu primește suficient, atunci nu doar el, ci întregul organism se degradează. De fapt, oxigenul determină nivelul de pH în organism.

#### Nivelul acid-bazic (pH)

Oganismul în stare de echilibru are nivelul de pH 7.365, fiind ușor bazic. În general, un nivel pH de 7 este neutru, iar atunci când este între 7 și 14 semnfică un pH bazic sau alcalin, iar un pH la un nivel aflat între 0 și 7 semnfică pH acid.

Dr. Otto Heireich Warburg, laurat al premiului Nobel in fiziologie, a investigat cauza cancerului și tumorilor și a ajuns la concluzia ca tumorile sunt datorate lipse oxgienului în corp, deci, a nivelului de pH scăzut și a fermentării glucozei (respirație anaerobă prin utilizarea moleculelor de piruvat în ciclul Krebs[6]).

Dr. Otto H. Warburg a fost printre cei mai renumiți biologi ai secolului XX și a descoperit că principala cauză a cancerului este nivelul crescut de aciditate în corp, deci, un pH sub 7.365. Dr. Warburg a investigat metabolismul tumorilor și respirația celulară și a descoperit ca celula canceroasă se dezvoltă și prolifierează într-un mediu acid indicat de un nivel de pH scăzut până la 6, datorat prezenței acidului lactic și bioxidului de carbon.

În 1931, Dr. Warburg a primit Premiul Nobel pentru medicină pentru această descoperire importantă. El a declarat: "Țesuturile canceroase sunt acide, în timp ce țesuturile sănătoase sunt alcaline. Apa se împarte în ioni H + și OH-, dacă există un exces de H +, este acid; dacă există un exces de ioni de OH, atunci este alcalin ".

În lucrarea sa ”Metabolismul Tumorilor”, Warburg a demonstrat că "toate formele de cancer sunt caracterizate prin două condiții de bază: acidoza și hipoxia (lipsa de oxigen). Lipsa oxigenului și a acidozei sunt două părți ale aceleiași monede: în cazul în care aveți una, aveți alta. "

"Toate celulele normale au o cerință absolută pentru oxigen, dar celulele canceroase pot trăi fără oxigen - o regulă fără excepție. Lasă o celulă 35% din oxigenul său timp de 48 de ore și poate deveni canceroasă. "[19]

”Cancerul, mai presus de toate celelalte boli, are nenumărate cauze secundare. Dar, chiar și pentru cancer, există doar o primă cauză. Rezumat în câteva cuvinte, principala cauză a cancerului este înlocuirea respirației de oxigen în celulele normale ale corpului printr-o fermentație de zahăr.”[20]

De asemenea, este prea bine cunoscut faptul că viața pe Terra este în cea mai mare parte datorată oxigenului. Toate formele de viață complexe (multicelulare) supraviețuiesc pe baza respirației aerobe.

#### Respirația

Cel mai bun mod de administrare a oxigenului este prin respirație corectă și vreau să accentuez termenul de ”corectă”. Se pare că în zilele noastre, majoritatea dintre noi avem o respirație încorectă (parțială). Acest lucru este datorat stresului și programului prea ocupat. Doresc să adresez cititorului să facă un mic experiment pentru a îmi demonstra argumentul și să se uite concentrat la un ceas pentru 30 de secunde sau să își verifice email-ul. După acest test să își verifice modul de respirație. Automat va constata că respirația a fost inhibată.

Apreciind stilul de viața al zilelor noastre, cu slujbe predominant în fața calculatoarelor personale și la birou, aș putea spune fără reținere că suntem cu toții depravați de oxigen în corp. Să nu mai spune de prezența hipermasivă de bioxid de carbon, monoxid de carbon și alți agenți toxici din atmosferă datorați poluării. Mai mult, aș putea spune că planeta noastră în stadiul în care se află acum sporește boala și nu sănătatea, iar acestea sunt datorate acțiunii omului și dorinței sale de dezvoltare tehnologică și urbanizare.

Omul trebuie să își dezvolte un stil de viață în care oxigenul este cât mai abundent în mediul inconjurător și cât mai abundent în corp. Un corp oxigent este și un corp detoxifiat și hrănit, căci transportul nutrienților din alimente este realizat prin intermediul circulației sangvine, ce necesită oxigen pentru a fi cât mai purificată și eficientă.[21]

Plimbările săptămânale în afara orașelor, în medii naturale și exercițiile zilnice de respirație profundă și exercițiile fizice intense sunt cele mai bune moduri de a aproviziona doza necesară de oxigen.

De asemenea, oxigenul este predominant în alimente. Plantele în stare crudă, de sezon și din surse sigure sunt au cel mai mare conținut de oxigen, spre deosebire de carne care are cel mai scăzut. Acest lucru este datorat faptului că plantele sunt predominant apă și carbohidrați (alcaline), în timp ce carnea este predominant aminoacizi și acizi grași, deci, acidă.

### 2.2.3.2 Apă

Apa este al II-lea cel mai vital nutrient pentru corpul uman după oxige și este substanța (compusul chimic) cel mai predominant (aproximativ 60%)[8]. Apa este implicată în toate procesele metabolice ale corpului, în special:

* Transportul nutrienților necesari dezvoltării celulare;
* Transportul reziduurilor (toxinelor) de la celule,
* Procesele de digestie, circulație și excreție;
* Metabolismul vitaminelor hidrosolubile;
* Termoreglarea corpului;
* Volumul sangvin.

Necesarul zilnic de apă este foarte variabil, căci depinde de nivelul activitate fizică și intelectuală, depinde de cantitatea de sodiu (sare) și proteine ingertată, depinde de climat și de temperatură. În general, este nevoie de 1ml/kcal/zi.

### 2.2.3.3 Carbohidrați

Carbohidrații sunt compuși organici de carbon, hidrogen și oxigen (carbon hidrat). Carbohidrații sunt structurați sub formă de zaharide (zaharuri). Cu cat mai multe unități de zaharide sunt, cu atât carbohidrații sunt mai complecși. Astfel, carbohidrații sunt clasificați în:

* Monozaharide – o singură unitate zaharidă (glucoză, fructoză și galactoză);
* Dizaharide – două unități zaharide (sucroză, maltoză și lactoză);
* Oligozaharide – între trei și 10 unități zaharide (rafinoză și stachioză);
* Polizaharide – peste 10 unități zaharide (amido și fibre).

Carbohidrațți servesc ca principala sursă de energie și formă de depozitare de energie (glicogen). Pentru simplitate, carbohidrații au fost clasificați în doua mari categorii: carbohidrați simplii și complecși. Carbohidrații simplii (monozaharidele și dizaharidele) sunt cei mai problematici pentru organism și sunt cei regăsiți în majoritatea produselor alimentare procesate din comerț.

În urma digestiei, carbohidrații sunt reduși sub forma lor minimală, și anume glucoză. Glucoza este ingerată în sânge și este utilizată în continuare de câtre celule ca principalul combustibil pentru a-și procura energia utilă (ATP) în urma ciclului Krebs. Pentru a putea fi asimilată, glucoza are nevoie de un hormon secretat de pancreas, numit insulină. De fiecare data când există o creștere a nivelului de glucoză în sânge (o creștere a indicelui glicemic sau glicemiei) insulina este eliberată de pancreas și are ca scop deschiderea ”portițelor” către celule. Dacă celulele și-au primit doza necesară de glucoză, dar încă mai este glucoză în sânge de utilizat, atunci insulina nu face altceva decât să înceapă procesul de conversie a glucozei în glicogen (glicogeneză) și lipide (liponeogeneză).

Nivelul de glucoză în sânge la un moment dat este determinat de rata digestiei carbohidraților. Cu cât digestia este mai rapidă, cu atât nivelul de glucoze este mai ridicat. Cu alte cuvinte, cu cât carbohidrații sunt mai simplii, cu atât sunt mai rapid asimilați și, deci, cu atât este mai ridicat indicele glicemic. Acest lucru este problematic de fapt la carbohidrații simplii (zaharuri). Creșterea rapidă a indicelui glicemic pentru perioade indelungate provoacă apariția bolilor cardiovasculare și diabetului. De asemenea, excesul de glucoză neutilizat în absența oxigenului determină apariția procesului de fermentare și de toxine ceea ce provoacă mai departe inflamare, o supraactivitate a sistemului imunitar care a fost implicată în boli de inimă, accident vascular cerebral, diabet. Pe scurt, inflamarea este rădăcina tuturor bolilor[38].

Zaharurile, inclusiv îndulcitorii artificiali, sunt principala cauză a tuturor problemele de sănătate ale zilelor noastre, chiar și al nivelului crescut de colesterol în sânge.

Într-un studiu publicat în Jurnalul Asociației Medicale Americane în anul 2010 (Studiul JAMA), realizat de cercetătorii de la Universitatea Ermory, s-a demonstrat că zahărul provoacă o creștere a nivelului de trigliceride și o scădere a nivelului de HDL, cunoscut popular ca și ”colesterol bun” (dislipidemie). Acest lucru reflectă faptul că zaharurile sunt cauza nivelului ridicat de colesterol în sânge, a obezității și bolilor cardiovascular, plus multe altele[26].

Carbohidrații complecși au nevoie de o perioadă mai indelungată pentru a fi digerați și nu determina un nivel glicemic ridicat. Singurul tip de carbohidrați complecși ce aduc beneficii organismului sunt fibrele alimentare.

#### Fibre

Fibrele alimentare sunt partea non-digestibilă din plante, regăsită în mod deosebit în coaja legumelor, fructelor și semințelor. Datorită faptului că nu pot fi digerate și absorbite, fibrele nu sunt esențiale pentru organism. Totuși, s-a observat că aduc beneficii majore aparatului digestiv și, astfel, contribuie la sănătatea organismului într-un mod indirect.

Funcțiile fibrelor alimentare sunt:

* Promovarea sațietății;
* Reglarea tranzitului intestinal;
* Încetinirea digestiei și absorbției (echilibrul indicelui glicemic și colesterol);
* Eliminarea toxinelor (reziduurilor) rămase în urma digestiei.

Deși benefic, consumul de fibre nu trebuie să fie realizat într-un mod excesiv.

Excesul de fibre determină:

* Balonare;
* Flatulență;
* Diaree.

Cel mai ideal ar fi reducerea zaharurilor cât mai mult cu putință, mai ales ale celor sintetice regăsite în produsele alimentare comerciale și o creștere a carbohidrațilot complecși, mai ales a fibrelor. De regulă, în momentul în care se citește lista de ingrediente pe eticheta produselor alimentare, fiecare ingrediente ce se încheie cu sufixul ”oză” este un zahar.

Corpul uman nu poate suferi de deficit de carbohidrați, căci își poate obține necesarul de glucoză și prin conversii interne din acizi grași și aminoacizi. Acestea fiind spune, carbohidrații nu pot fi considerați esențiali pentru organismul uman. Totuși, dacă corpul ar utiliza aminoacizii sau/și acizii grași esențiali în scopuri energetice, atunci nu ar mai avea suficient pentru a-și realiza restul funcțiilor metabolice în cadrul cărora acizii grași esențiali și aminoacizii esențiali sunt actanți principali. În plus, fibrele au rol foarte important în procesul de digestie: cresc sațietatea încetinind procesul de digestie, îmbunătățesc tractul intestinal, reglează excreția (scaunul), îmbunătățesc absorbția nutrienților.

În schimb, excesul de carbohidrați, în special de zaharuri, este cauza pentru nenumărate probleme de sănătate:

* Carii;
* Dereglări hormonale;
* Îngrășare și obezitate;
* Probleme comportamentale;
* Degradarea sistemului nervos;
* Cancer;
* Diabet.

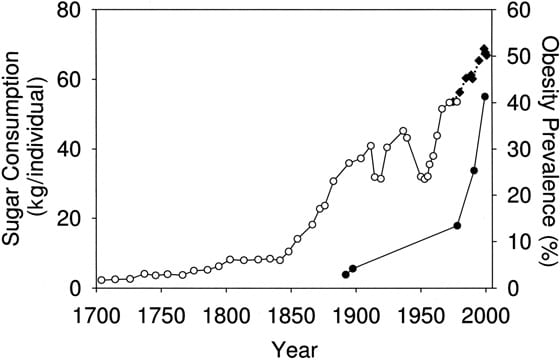


Figura 2.2. Creșterea consumului de zahăr[37]

### 2.2.3.3 Acizi grași esențiali

Acizii grași, lipidele sau, mai comun, grăsimile sunt a II-a sursă de energie utilizată în absența carbohidraților. Sunt compuși organici de carbon, hidrogen și oxigen. De regulă, acizii grași sunt clasificați în funcție de gradul lor de saturație determinat de numarul de unități de carbon cărora li s-au atașat unități de hidrogen. Astfel, avem patru clase de acizi grași:

* Saturați;
* Mononesaturați;
* Polinesaturați;
* Trans.

De mai bine de 50 de ani, grăsimile au căpătat o reputație foarte scăzută în cadrul nutriției. Majoritatea recomandărilor medicilor sunt bazate pe regimuri alimentare sărace în grăsimi conform concepției că grăsimile (colesterolul) sunt cauza creșterii nivelului de colesterol în corp, creșterii tensiunii arteriale și a bolilor cardiovasculare.

Studii recente au arătat că un regim alimentar bogat în grăsimi nu are niciun efect negativ asupra nivelului de colesterol sau asupra tensiunii arteriale. Din contră, consumul ridicat de grăsimi a determinat îmbunătățirea sistemului cardiovascular și scăderea nivelului de grăsime din țesutul adipos. Chiar și consumul de grăsimi saturate care sunt cele mai evitate, regăsite în produsele de origine animală, mai ales în lactate[26][27][28].

De fapt, colesterolul din alimentație nu are nicio legătură cu nivelul de colesterol din sânge. Colesterolul în sine are funcții importante în cadrul celulelor animale, contribuind la integritatea membranei celulare și la producerea de hormoni, precum estrogen, testosteron și aldosteron, precum și a acizilor biliari[8]. Colesterolul poate fi obținut atât extern, din alimentație, cât și intern la nivel celular. În momentul în care colesterolul din alimentație este redus, crește producția internă de colesterol și vice versa. Astfel, nivelul de colesterol este mereu constant sau așa ar trebui să fie.

În cartea de anatomie și fiziologie ”Vander’s Human Phisiology” este explicat mai detaliat colesterolul din sânge[6].

Ficatul este cel ce reglează toate grăsimile ingerate din organism. Astfel, colesterolul din alimentație este transportat la celule sau stocat în ficat. Pentru a putea fit ransportat, ca majoritatea lipidelor, colesterolul circulă încapsulat în lipoproteine. Acestea includ chilomicroni, lipoproteine cu densitate foarte scăzută (VLDL), lipoproteine cu densitate scăzută (LDL) și lipoproteine cu densitate mare (HDL), fiecare diferențiat de raportul dintre grăsimi și proteine. LDL-urile sunt principalii purtători de colesterol și dau colesterol celulelor din organism. LDL se leagă la receptorii de membrană plasmatică specifici pentru o componentă proteică a LDL și sunt apoi preluați de către celule prin endocitoză. Spre deosebire de LDL, HDL elimină excesul de colesterol din sânge și țesut, inclusiv celulele încărcate cu colesterol de plăci aterosclerotice. Acestea dau apoi acest colesterol la ficat, care îl secretă în bilă sau îl transformă în săruri biliare. Împreună cu LDL, HDL-urile asigură, de asemenea, colesterolul necesar celulelor endocrine producătoare de steroizi. Absorbția HDL de către ficat și aceste celule endocrine este facilitată de prezența în membranele lor plasmatice a unui număr mare de receptori specifici pentru HDL, care se leagă la receptori și apoi sunt luați în celule. Colesterolul LDL este deseori desemnat colesterol "rău", deoarece o concentrație plasmatică ridicată poate fi asociată cu depunerea crescută a colesterolului în pereții arteriali și cu o incidență mai mare a atacurilor de inimă (denumirea "rău" nu trebuie să ascundă faptul că colesterolul LDL este esențial pentru a furniza celulelor colesterolul necesar pentru a sintetiza membranele celulare și în cazul gonadelor și glandelor suprarenale, hormoni steroizi.) Folosind aceleași criterii, HDL Colesterolul a fost desemnat drept colesterolul "bun".

Cel mai bun indicator unic al probabilității apariției unei boli aterosclerotice nu este neapărat concentrația totală de colesterol din plasmă, ci mai degrabă raportul dintre colesterolul LDL plasmatic și colesterolul HDL plasmatic - cu cât este mai scăzut raportul, cu atât riscul este mai mic. Fumatul, de exemplu, un factor de risc cunoscut pentru atacurile de inimă, scade HDL plasmatic, în timp ce reducerea în greutate (la persoanele supraponderale) și mișcarea îl măresc. Estrogenul nu numai că scade LDL, dar crește HDL, ceea ce explică, în parte, de ce incidența bolii coronariene la femeile aflate în premenopauză este mai mică decât la bărbați. După menopauză, valorile colesterolului și ratele de boală coronariană la femei devin similare cu cele la bărbați.

Pentru a rezuma, orice factor ce contribuie la scăderea nivelului de HDL, provoacă creșterea nivelului de colesterol (LDL) în corp și, deci, crește riscul de boli cardiovasculare. Factorii din alimentație sunt zaharurile și grăsimile trans.

Grasimile trans sunt un tip de grăsime realizată în mod predominant de mâna omului, pe care industria alimentară le îndrăgește. La sfârșitul secolului al XIX-lea, chimiștii au descoperit că ar putea adăuga atomi de hidrogen la grăsimi nesaturate prin barbotarea gazului de hidrogen prin intermediul uleiului vegetal în prezența unui catalizator de nichel [33].

Uleiul parțial hidrogenat nu se strică la fel de ușor ca grăsimile nehidrogenate. Pot rezista încălzirii repetate fără a se descompune. Și procesul poate transforma un ulei lichid într-un solid, ceea ce a permis un transport mai ușor și o utilizare mai largă. Această grăsime solidă a fost, de asemenea, mult mai puțin costisitoare decât grăsimile animale solide. Aceste caracteristici erau atractive pentru producătorii de alimente. De-a lungul ultimelor câteva decenii, uleiurile parțial hidrogenate au devenit un suport pentru margarine, produse de cofetărie și snack-uri. Când grăsimile saturate au fost considerate ca fiind un factor care contribuie la colesterolul ridicat, companii precum McDonald's și Dunkin 'Donuts au trecut de la seu de carne de vită la ulei vegetal parțial hidrogenat pentru prăjirea cartofilor prăjiți și gogoși.

Consumul de grăsimi trans a crescut dramatic de-a lungul anilor.

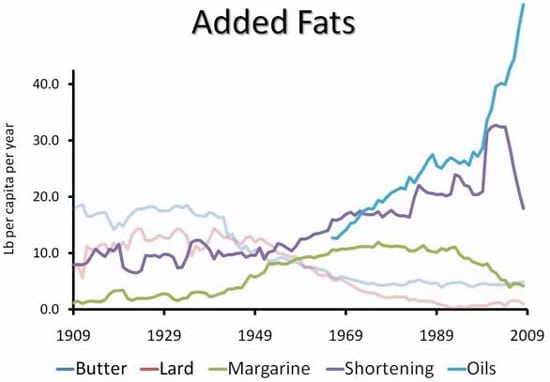
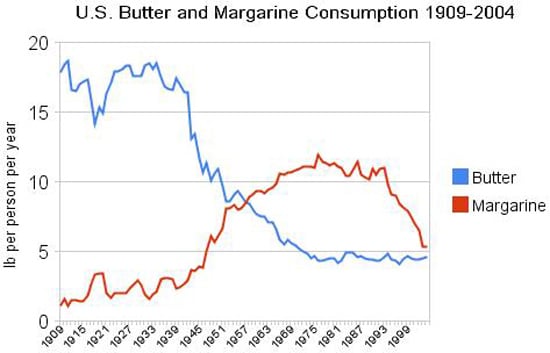
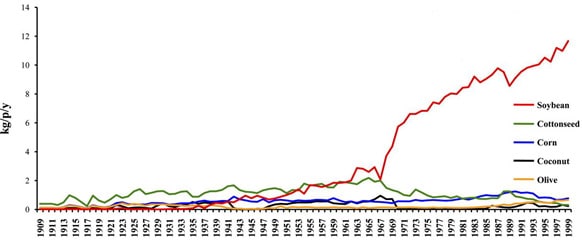


Figura 2.3: Consumul de grăsimi adăugate[37]



*Figura 2.4: Consumul de margarină vs. Consumul de unt[37]*



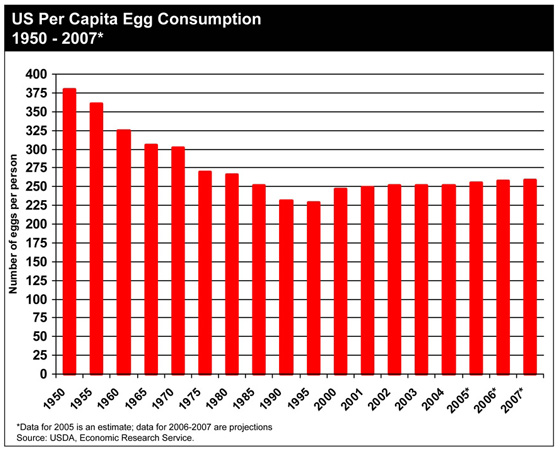
*Figura 2.5: Consumul de grăsimi din soia[37]*

În 1981, un grup de cercetători galezi au speculat că grăsimile trans pot fi cauza bolilor de inimă. Un studiu efectuat de Harvard în 1993 a susținut puternic ipoteza potrivit căreia aportul de uleiuri vegetale parțial hidrogenate a contribuit la riscul unui atac de cord [35]. În acest studiu, cercetătorii au estimat că înlocuirea a doar 2% din energia obținută în urma consumului de grăsimi trans cu grăsimi nesaturate sănătoase ar reduce riscul de boală de inimă cu aproximativ 33%. Un simpozion influent asupra trans-grăsimii din anii 1990 a atras atenția publicului asupra problemei.

Astăzi știm că consumul de grăsimi trans crește nivelurile de lipoproteine ​​cu densitate scăzută (LDL, colesterolul "rău"), în special particulele mici, dense LDL, care pot fi mai dăunătoare arterelor. De asemenea, grăsimile trans reduc nivelurile particulelor de lipoproteine ​​cu densitate mare (HDL, colesterolul ”bun”), care curăță vasele de sânge pentru colesterolul rău și o transportă la ficat pentru eliminare. De asemenea, promovează inflamația [36], o supraactivitate a sistemului imunitar care a fost implicată în boli de inimă, accident vascular cerebral, diabet. Mai bine spus, inflamația este cauza tuturor bolilor și este provocată, după cum am văzut, și de zaharuri.

Consumul de grăsimi trans reduce, de asemenea, reacția normală sănătoasă a celulelor endoteliale, celulele care aliniază toate vasele noastre de sânge. În studiile la animale, consumul de grăsime trans promovează, de asemenea, obezitatea și rezistența la insulină, precursorul diabetului.

Alte studii au demonstrat că colesterolul din ouăle de găini sănătoase crește nivelul de colesterol bun (HDL), scăzând astfel nivelul de colesterol rău (LDL și trigliceride). De asemenea, gălbenușul de ou are conținut de acizi grași omega-3[27].



*Figura 2.6: Consumul de ouă 1950-2007 per cap de locuitor*

După cum putem deduce din figura 2.6, deși consumul de ouă a scăzut, bolile cardiovasculare, obezitatea și diabetul a crescut.

Grăsimile trans trebuie total eliminate și înlocuite cu grăsimi saturate naturale, grăsimi mononesaturate și acizi grași esențiali omega-3 și omega-6 în raport de 1:1. S-a demonstrat într-un studiu că grăsimile saturate naturale, care au fost mult prea mult acuzate pentru obezitate și bolile cardiovasculare, inversează chiar procesul obezității și ale bolilor cardiovasculare[29], lucru în condtradicție cu recomandările dietelor sărace în grăsimi.

Se pare că cercetătorii care au au ajuns la concluzia că un consum de grăsimi saturate din produsele animale peste medie provoacă boli cardiovasculare nu au observat faptul că tot acele produse animale cu pricina, produse existente în comerț, sunt bogate în grăsimi trans și grăsimi polinesaturate omega-6. De fapt, grăsimile trans, raportul greșit de omega-3:omega-6 și carnea de animal nesănătos din comerț sunt cele care provoacă daune sănătății și nu grăsimile saturate. Grăsimile saturate au fost la locul nepotrrivit și la momentul nepotrivit, dacă putem spune așa.

Grăsimile naturale au rol important în organismul uman. Totuși corpul uman este capabil să își producă grăsimile necesare intern, cu excepția a doi acizi grași, acid alfa-Linolenic Omega-3 și acid Linoleic Omega-6. Acizii grași omega-3 și omega-6 trebuie oferiți în raport de 1:1, datorită faptului că acizii grași omega-6 provoacă inflamație. De asemenea, s-a descoperit că rata de conversie din acidul alfa-linolenic în celelalte două familii de acizi grași omega-3, eicosapentaenoic și docosahexaenoic, este foarte mică, chiar neglijabilă. Din acest motiv, și cei din urmă sunt considerați esențiali[42].

Funcțiile acizilor grași sunt[8][18]:

* Menținerea integrității membranelor celulare (protecția organelor);
* Producerea de hormoni;
* Funcționarea normală a proteinelor;
* Absorbția vitaminelor lipido-solubile A, D, E și K, precum și a Calciului;
* Termoreglare;
* Transmiterea impulsurilor nervoase prin menținerea integrității stratului de mielina ce izolează celulele nervoase;
* Expresia genetică;
* Efect anti-inflamator;
* Comunicația intercelulară;
* Metabolismul lipidelor și carbohidraților;
* Sursă și depozit de energie;
* Producerea de neurotransmițători;
* Dezvoltarea creierului, mai ales la copii[39][40][41].

Deficiență:

* Inflamare;
* Dermatită;
* Eczeme;
* Bătături crăpate;
* Oboseală cronică;
* Mătreață;
* Uscarea, subțierea și căderea părului;
* Durere și rigiditate articulară;
* Unghi fragile, rupte, lipsite de viață și cu creștere încetinită;
* Senzație de uscățime (gură, gât, ochi, piele);
* Sete excesivă;
* Cerumen în exces;
* Sindrom premenstrual sau dureri de sâni;
* Sensibilitate la atingere;
* Alergii (Eczeme, Febră, Astm);
* Poftă de mâncăruri grase;
* Constipație;
* Răceli sau viroze frecvente;
* Depresie;
* Dificultăți de concentrare și învățare;
* Probleme de vedere;
* Nivel scăzut de HDL;
* Impotență la bărbați;
* Plafonarea creșterii;
* Hipertensiune arterială.

Mențiune:

* Acizii grași esențiali sunt ușor degradați în prezență de lumină, oxigen sau căldură.

### 2.2.3.4 Aminoaicizi esențiali

Aminoacizii sunt principalele componente structurale ale tuturor celulelor din corp, fiind blocurile constructive ale proteinelor. Putem spune că aminoacizii sunt cărămizile corpului nostru.

Există 20 de tipuri de aminoacici, dintre care doar 9 sunt esențiali datorită faptului că corpul nu le poate sintetiza de unul singur și, deci, trebuie procurate din alimentație. Având acest lucru în vedere, este foarte importantă calitatea proteinelor oferite din alimentație. De regulă, calitatea crește direct proporțional cu conținutul de aminoacizi esențiali.

Aminoacizii esențiali:

* Fenilalanină;
* Histidină;
* Izoleucină;
* Leucină;
* Lizină;
* Metionină;
* Tirozină;
* Triptofan;
* Valină.

Funcțiile principale ale aminoacizilor sunt:

* Componente structurale fundamentale (matricea celulară, fibre musculare, colagen, hormoni, neurotransmițători, enzime, anticorpi, transportatori de nutrienți etc.);
* Metabolism;
* Sursă de energie.

Deficiență:

* Subțierea și căderea părului;
* Unghii fragile;
* Reducerea nivelului de energie;
* Oboseală cronică;
* Somnolență;
* Somn excesiv;
* Constipație;
* Tensiune scăzută;
* Sistem imunitar scăzut;
* Pierdere în greutate;
* Diaree;
* Piele uscată și crăpată;
* Infecții;
* Alergii;
* Probleme de memorie și concentrare;
* Creșterea nivelului de grăsime corporală;
* Vindecare lentă a rănilor;
* Atrofie musculară;
* Lipsa forței musculare (Slăbiciune);
* Apatie;
* Depresie;
* Anxietate;
* Funcții reduse ale tiroidei (hipotiroidism).

### 2.2.3.5 Vitamine esențiale

#### Vitamina A (Carotenoizi)

Funcțiile principale ale vitaminei A sunt:

* Vedere;
* Expresia genetică;
* Reproducere;
* Dezvoltarea embrionară;
* Antioxidant;
* Sănătatea oaselor danturii, pielii și mucoaselor membranare;
* Întărirea sistemului imunitar;
* Creștere.

Deficiență:

* Probleme oculare și de vedere (inflamație, iritații, roșeață, orbire nocturnă);
* Sistem imunitar scăzut;
* Creștere întârziată;
* Infecții respiratorii;
* Piele uscată;
* Probleme dentare și gingivale;
* Diaree;
* Deficiență de fier.

Mențiuni:

* Absorbția se realizează în procent de 70%-90% și scade direct proporțional cu creșterea cantității ingerate;
* Absorbția este intensificată de grăsimi și inhibată de un deficit de fier sau zinc sau de consumul de alcool și tabac.

#### Vitamina B1 (Tiamină)

Funcțiile principale ale vitaminei B1 sunt:

* Metabolismul carbohidraților și al proteinelor;
* Buna funcționare a sistemului nervos, muscular, digestiv și cardiovascular;
* Dezvoltarea celulară.

Deficiență:

* Constipație;
* Diaree;
* Oboseală cronică;
* Depresie;
* Crampe musculare;
* Atrofie musculară;
* Slăbiciune;
* Apatie;
* Probleme de memorie de scurtă durată;
* Confuzie;
* Iritabilitate;
* Edem;
* Greață;
* Inimă mărită;
* Pierderea poftei de mâncare;
* Inflamarea nervilor;
* Insomnie.

#### Vitamina B2 (Riboflavină)

Funcțiile principale ale vitaminei B2 sunt:

* Catalist în reacțiile redox;
* Sănătatea părului, ochilor, unghiilor și a pielii;
* Formarea globulelor roșii și anticorpi;
* Integritatea mucoaselor membranare;
* Metabolismul carbohidraților;
* Respirația celulară.

Deficiență:

* Durere de gât;
* Durere de limbă;
* Inflamarea mucoaselor membranere orale și faringeale;
* Inflamarea și crăparea pielii buzelor și în jurul gurii;
* Dermatită;
* Oboseală cronică;
* Depresie;
* Insomnie;
* Mâncărimi;
* Amețeli;
* Slăbiciune;
* Senzație de arsură, usturime la ochi;
* Mătreață;
* Amorțeli și paralizie la mâini și picioare;
* Pierderea echilibrului;
* Beriberi.

#### Vitamina B3 (Niacină)

Funcțiile principale ale vitaminei B3 sunt:

* Catalist în reacțiile redox;
* Respirația celulară;
* Metabolismul lipidelor și proteinelor;
* Formarea hormonilor steroizi sexuali;
* Sănătatea pielii, sistemului nervos și circulator.

Deficiență:

* Diaree;
* Greață;
* Vomitare;
* Constipație;
* Dermatită;
* Agresivitate;
* Edem;
* Căderea părului;
* Slăbiciune;
* Confuzie;
* Inimă mărită;
* Depresie;
* Iritabilitate;
* Apatie;
* Probleme de memorie;
* Durere de cap;
* Amorțeli și paralizie la mâini și picioare;
* Pierderea echilibrului;
* Pelagra.

#### Vitamina B5 (Acid pantotenic)

Funcțiile principale ale vitaminei B5 sunt:

* Sinteza coenzimei A (sinteza acizilor grași, fosfolipidelor, aminoacizilor, hormonilor steroizi, vitaminei A, vitaminei D și a neurotransmițătorilor);
* Metabolismul lipidelor, proteinelor și carbohidraților.

Deficiență:

* Iritabilitate;
* Apatie;
* Indispoziție;
* Crampe musculare;
* Dermatită;
* Dureri abdominale;
* Greață;
* Vomitare;
* Oboseală cronică;
* Insomnie;
* Hipoglicemie;
* Eczemă;
* Infecții;
* Amorțeli și paralizie la mâini și picioare.

#### Vitamina B6 (Piridoxină)

Funcțiile principale ale vitaminei B6 sunt:

* Metabolismul carbohidraților, lipidelor și proteinelor;
* Reglarea nivelului de sodiu și potasiu;
* Reglarea nivelului de fluid;
* Echilibrul hormonal;
* Întărirea sistemului imunitar;
* Sinteza ARN și ADN;
* Formarea globulelor roșii;
* Sănătatea sistemului nervos.

Deficiență:

* Depresie;
* Insomnie;
* Nervozitate;
* Spasme musculare;
* Convulsii;
* Confuzie;
* Retenție de apă;
* Iritabilitate;
* Căderea părului;
* Dermatită;
* Amețeală;
* Probleme de atenție și concentrare;
* Probleme de memorie;
* Hipoglicemie.

#### Vitamina B7 (Biotină)

Funcțiile principale ale vitaminei B7 sunt:

* Metabolismul carbohidraților, lipidelor și proteinelor;
* Sinteza acizilor grași;
* Sănătatea pielii și sistemului nervos.

Deficiență:

* Oboseală cronică;
* Depresie;
* Inflamarea mucoaselor membranare;
* Căderea părului;
* Dureri musculare;
* Scăderea poftei de mâncare;
* Dermatită;
* Conjunctivită;
* Amorțeli și paralizie la mâini și picioare;
* Halucinații.

#### Vitamina B9 (Acid folic)

Funcțiile principale ale vitaminei B9 sunt:

* Metabolismul aminoacizilor;
* Sinteza ARN și ADN;
* Formarea globulelor roșii și albe;
* Dezvoltarea embrionară.

Deficiență:

* Slăbiciune;
* Oboseală cronică;
* Dificultăți de concentrare;
* Iritabilitate;
* Tulburări de dispoziție;
* Insomnie;
* Diaree;
* Cunfuzie;
* Creștere întârziată;
* Durere de cap;
* Palpitații;
* Dificultăți de respirație;
* Deficiență de vitamina B12;
* Malformații ale fătului la naștere;
* Inflamație orală.

#### Vitamina B12 (Cobalamină)

Funcțiile principale ale vitaminei B12 sunt:

* Metabolismul acizilor grași și aminoacizilor;
* Sinteza ARN și ADN;
* Sănătatea sistemului nervos și circulator.

Deficiență:

* Slăbiciune;
* Oboseală cronică;
* Dificultăți de concentrare și atenție;
* Probleme de memorie;
* Iritabilitate;
* Amețeală;
* Tulburări de dispoziție;
* Apatie;
* Durere de cap;
* Depresie;
* Greață;
* Diaree;
* Febră musculară;
* Reflexe slabe;
* Dificultăți de vorbire;
* Mărirea ficatului.

#### Colină

Funcțiile principale ale colinei sunt:

* Integritatea membranelor celulare;
* Metabolismul lipidelor;
* Sinteza acetilcolinei (neurotransmițător);
* Comunicația intercelulară.

Deficiență:

* Probleme de ficat;
* Probleme de memorie;
* Dificultăți de atenție și concentrare.

#### Vitamina C (Acid ascorbic)

Funcțiile principale ale vitaminei C sunt:

* Antioxidant;
* Protecție împotriva radicalilor liberi;
* Sănătatea sistemului circulator;
* Metabolismul fierului, lipidelor și carbohidraților;
* Sinteza de carnitină, colagen și neurotransmițători.

Deficiență:

* Infecții;
* Răceli;
* Viroze;
* Alergii;
* Oboseală;
* Dureri și inflamații articulare;
* Săngerări gingivale;
* Hemoragii;
* Vindecare încetinită a rănilor;
* Slăbiciune;
* Oboseală cronică;
* Dificultăți de concentrare și atenție;
* Probleme de memorie;
* Iritabilitate;
* Amețeală;
* Tulburări de dispoziție;
* Apatie;
* Durere de cap;
* Depresie;
* Vânătăi;
* Dificultăți de respirație.

#### Vitamina D (Calciferol)

Vitamina D este cunoscută ca ”Vitamina soarelui” datorită faptului că este cel mai mult regăsită în razele soarelui (vitamina D3).

Funcțiile principale ale vitaminei D sunt:

* Absorbția și metabolizarea calciului și fosforului;
* Întărirea sistemului imunitar;
* Activitatea tiroidiană;
* Dezvoltarea embrionară;
* Creștere.

Deficiență:

* Deficiență de calciu și fosfor;
* Probleme osoase:
* Creștere întârziată;
* Nivel crescut de hormoni paratiroidinei (Hiperparatiroidism);
* Dureri articulare și musculare;
* Sistem imunitar scăzut.

#### Vitamina E (alfa-Tocoferol)

Funcțiile principale ale vitaminei E sunt:

* Antioxidant;
* Anticoagulant;
* Protecția membranei celulare;
* Formarea globulelor roșii;
* Protecția lipoproteinelor.

Deficiență:

* Senzații de furnicături, durere, amorțeală sau arsuri la nivelul mâinilor și picioarelor;
* Incapacitate senzorială tactilă;
* Mișcări involuntare necontrolate (ticuri nervoase);
* Slăbiciune;
* Oboseală;
* Amețeală;
* Probleme de atenție și concentrare;
* Crampe musculare;
* Îmbătrânire prematură;
* Acnee;
* Atrofie musculară;
* Varice;
* Hipertensiune;
* Diaree;
* Constipație;
* Probleme de prostată la bărbați;
* Impotență la bărbați;
* Nivel crescut de colesterol (LDL).

#### Vitamina K

Funcțiile principale ale vitaminei K sunt:

* Coagularea sângelui (”Koagulation” din limba germană);
* Transportul calciului în organism.

Deficiență:

* Hemoragii frecvente (sângerări);
* Vânătăi.

### 2.2.3.7 Minerale esențiale

#### Calciu

Calciul este cel mai abundent mineral din corpul uman, 99% dintr-acest aflându-se în masa osoasă și dantură.

Funcțiile principale ale calciului sunt:

* Sănătatea sistemului osos, nervos, muscular (contracții) și danturii;
* Creștere;
* Coagularea sângelui;
* Reglarea nivelului de pH;
* Permeabilitatea membranei celulare;
* Metabolismul fierului.

Deficiență:

* Probleme de oase (fragilitate, dureri, malformații);
* Probleme dentare;
* Hemoragii;
* Dureri articulare;
* Hipertensiune;
* Insomnie;
* Iritabilitate;
* Slăbiciune;
* Puls variabil;
* Amorțeli și paralizie la mâini și picioare;
* Spasme și crampe musculare.

Mențiune:

* Pentru a putea fi absorbit și utilizat de către organism, calciul are nevoide de vitamina D[9].

#### Clor

Funcțiile principale ale clorului sunt:

* Echilibrul electrolitic;
* Reglarea nivelului de fluid;
* Reglarea nivelului de pH;
* Componentă principală a sucului gastric (HCl – acid clorhidric);
* Osmolaritatea plasmatică.

Deficiență:

* Căderea părului;
* Căderea dinților;
* Scăderea contracției musculare;
* Probleme digestive.

#### Crom

Funcțiile principale ale cromului sunt:

* Secreția și funcționarea insulinei;
* Metabolismul carbohidraților.

Deficiență:

* Anxietate;
* Intoleranță la glucoză;
* Tulburări de memorie și emoționale;
* Hipoglicemie;
* Slăbiciune;
* Oboseală cronică;
* Creștere întârziată.

#### Cupru

Funcțiile principale ale cuprului sunt:

* Antioxidant;
* Reacții redox;
* Formarea globulelor roșii;
* Metabolismul și sinteza dopaminei, epinefrinei, norepinefrinei și histaminei;
* Absorbția și utilizarea fierului;
* Formarea elastinei.

Deficiență:

* Slăbiciune;
* Oboseală cronică;
* Dificultăți de concentrare și atenție;
* Probleme de memorie;
* Iritabilitate;
* Amețeală;
* Indispoziție;
* Apatie;
* Durere de cap;
* Palpitații;
* Depresie;
* Probleme de respirație;
* Creștere întărziată;
* Răni;
* Vânătăi;
* Hemoragii;
* Vindecare încetinită a rănilor;
* Slăbirea sistemului imunitar;
* Probleme de oase și articulații;
* Amorțeli și paralizie la mâini și picioare;
* Infecții;
* Paloare;
* Scăderea poftei de mâncare;
* Mâini și picioare reci;
* Inflamarea limbii;
* Pofte neobișnuite;
* Unghii fragile.

#### Fier

Funcțiile principale ale fierului sunt:

* Formarea hemoglobinei și mioglobinei (globule roșii);
* Sănătatea sistemului circulator;
* Metabolismul vitaminelor B.

Deficiență:

* Slăbiciune;
* Oboseală cronică;
* Dificultăți de concentrare și atenție;
* Probleme de memorie;
* Iritabilitate;
* Amețeală;
* Indispoziție;
* Apatie;
* Durere de cap;
* Palpitații;
* Depresie;
* Probleme de respirație;
* Paloare;
* Constipație;
* Dificultăți de înghițire;
* Scăderea poftei de mâncare;
* Mâini și picioare reci;
* Inflamarea limbii;
* Pofte neobișnuite;
* Unghii fragile.

#### Fosfor

Funcțiile principale ale fosforului sunt:

* Sănătatea sistemului osos, nervos, muscular (contracții) și danturii;
* Creștere;
* Reglarea nivelului de pH;
* Integritatea membranei celulare;
* Sinteza ARN și ADN;
* Metabolismul carbohidraților, proteinelor, carbohidraților, vitaminelor B, vitaminei D, iodului, magneziului și zincului.

Deficiență:

* Slăbiciune;
* Oboseală cronică;
* Dificultăți de concentrare și atenție;
* Probleme de memorie;
* Iritabilitate;
* Amețeală;
* Indispoziție;
* Apatie;
* Durere de cap;
* Palpitații;
* Depresie;
* Infecții;
* Probleme de respirație;
* Paloare;
* Scăderea poftei de mâncare;
* Probleme de oase;
* Probleme dentare și gingivale;
* Probleme nervoase;
* Atrofie musculară;
* Creștere întârziată;
* Amorțeli și paralizie la mâini și picioare;
* Infecții;
* Confuzie;
* Pierderea echilibrului.

#### Iod

Funcțiile principale ale iodului sunt:

* Componentă principală a hormonilor tiroidieni, triiodotironină (T3) și tiroxină (T4), implicați în majoritatea proceselor metabolice;
* Sinteza proteinelor;
* Activitatea enzimatică;
* Sănătatea creierului, inimii, mușchilor scheletici, glandei pituitare și ale rinichilor.

Deficiență:

* Mărirea tiroidei;
* Funcții reduse ale tiroidei (hipotiroidism);
* Tulburări intelectuale;
* Apatie;
* Surditate;
* Păr uscat;
* Creștere întârziată;
* Creștere în greutate, supraponderabilitate sau obezitate;
* Metabolism lent;
* Iritabilitate;
* Mâini și picioare reci;
* Dureri articulare;
* Rigiditate articulară;
* Inflamare;
* Creșterea temperaturii;
* Edem;
* Eczemă;
* Căderea părului;
* Roșeață.

#### Magneziu

Funcțiile principale ale magneziului sunt:

* Metabolismul calciului, magneziului, proteinelor și carbohidraților;
* Reglarea nivelului de pH;
* Sănătatea sistemului osos, nervos și muscular (relaxare).

Deficiență:

* Probleme cardiovasculare;
* Confuzie;
* Insomnie;
* Iritabilitate;
* Oboseală cronică;
* Puls ridicat;
* Spasme și crampe musculare;
* Depresie;
* Stare de nervozitate;
* Ticuri nervoase;
* Mișcări involuntare necontrolate (ticuri nervoase);
* Deficiență de vitamina D;
* Convulsii.

#### Mangan

Funcțiile principale ale manganului sunt:

* Metabolismul proteinelor, lipidelor și carbohidraților;
* Antioxidant;
* Sănătatea oaselor;
* Formarea hormonilor.

Deficiență:

* Creștere întărziată;
* Dermatită;
* Hiperglicemie;
* Nivel ridicat de colesterol (LDL);
* Pierderea echilibrului;
* Convulsii;
* Amețeală;
* Tulburări ale aparatului reproducător;

#### Molibden

Funcțiile principale ale molibdenului sunt:

* Metabolismul carbohidraților, fierului, calciului, magneziului, cuprului și lipidelor;
* Formarea hemoglobinei;
* Eliminarea toxinelor.
* Creștere.

Deficiență:

* Slăbiciune;
* Oboseală cronică;
* Dificultăți de concentrare și atenție;
* Probleme de memorie;
* Iritabilitate;
* Amețeală;
* Indispoziție;
* Apatie;
* Durere de cap;
* Palpitații;
* Depresie;
* Probleme de respirație;
* Paloare;
* Impotență;
* Tulburări digestive;
* Probleme dentare și gingivale;
* Pierderea poftei de mâncare;
* Acnee;
* Creștere întârziată.

#### Potasiu

Funcțiile principale ale potasiului sunt:

* Echilibru electrolitic;
* Transmisiuni nervoase;
* Contracția musculară;
* Reglarea nivelul de pH;
* Reglarea nivelul de fluid;
* Tonusul vascular;
* Metabolismul carbohidraților, lipidelor și proteinelor;
* Eliminarea toxinelor.

Deficiență:

* Probleme cardiace;
* Probleme renale;
* Nervozitate;
* Hiperglicemie;
* Insomnie;
* Dificultăți de respirație;
* Slăbiciune;
* Apatie;
* Confuzie;
* Durere abdominală;
* Pierderea poftei de mâncare;
* Constipație;
* Inflamarea stomacului;
* Greață;
* Vomitare;
* Hipertensiune;
* Atrofie musculară;
* Depresie;
* Sete excesivă;
* Transpirație excesivă;
* Spasme și crampe musculare;
* Slăbirea reflexelor.

#### Seleniu

Funcțiile principale ale seleniului sunt:

* Antioxidant;
* Reacții redox;
* Sănătatea sistemului circulator, glandei tiroide și aparatului reproducător.

Deficiență:

* Probleme cardiovasculare;
* Îmbătrânire prematură;
* Infertilitate;
* Slăbiciune;
* Creștere întârziată;
* Infecții;
* Alergii;
* Inflamare;
* Insomnie.

#### Sodiu

Funcțiile principale ale sodiului sunt:

* Echilibrul electrolitic;
* Reglarea nivelului de fluid;
* Reglarea nivelului de pH;
* Transmiterea impulsurilor nervoase;
* Contracția musculară;
* Osmolaritatea plasmatică.

Deficiență:

* Slăbiciune;
* Atrofie musculară;
* Mișcări involuntare necontrolate (ticuri nervoase);
* Oboseală cronică;
* Dificultăți de atenție și concentrare;
* Probleme de memorie;
* Pierderea apetitului;
* Greață;
* Diaree;
* Hipotensiune.

#### Zinc

Funcțiile principale ale zincului sunt:

* Dezvoltarea embrionară;
* Antioxidant;
* Întărirea sistemului imunitar;
* Creșterea și regenerarea țesuturilor (vindecarea rănilor);
* Sinteza proteinelor, enzimelor și acizilor nucleici ARN și ADN;
* Metabolismul alcoolului, proteinelor, carbohidraților și fosforului.

Deficiență:

* Creștere întârziată;
* Căderea părului;
* Diaree;
* Pierderea simțului de olfactiv și gustativ;
* Inflamarea cavității bucale;
* Leziuni ale ochilor și pielii;
* Scăderea poftei de mâncare;
* Probleme ale aparatului reproducător;
* Vindecare încetinită ale rănilor.

După cum se poate observa, activitățile nutrienților sunt srâns corelate. Toate procesele metabolice sunt interdependente și operează precum un lanț al slăbiciunilor. Fiecare nutrient este o verigă, iar dacă o singură verigă lipsește, întregul lanț (metabolismul și, deci, organismul) are de suferit consecințele ulterioare.

Dacă s-a observat, chiar și simptomele sunt similare de la o deficiență la alta, tocmai datorită constrângerilor între enzime, neurotransmițători, hormoni, compuși organici etc. ale căror component principale sunt nutrienții. Este aproape imposibil de realizat un diagnostic exhaustiv al unui set prezent de simptome independent de stilul de viață ale persoanei în cauză. Această problemă m-a determinat să consider abordarea monitorizării și logării stilului de viață ca fiind cel mai eficient mod de a realiza un diagnostic clar al unor probleme de sănătate. Mai mult, acest procedeu previne apariția lor încă din fazele inițiale, fără a fi nevoie de complicații ulterioare.

## 2.2.3 Administrarea nutrienților

Nu este suficient să îi oferim toți aceși nutrienți esențiali. Am putea, în urma acestor recomandări, să facem o listă de suplimente alimentare (medicamente) și să le ingerăm zilnic. Este oare aceasta soluția?

Eu sunt în total dezcord cu abordarea de suplimente alimentare datorită faptului că organismul (aparatul digestiv) nu este conceput genetic pentru a asimila orice este realizat prin procese mecanice și chimice de mâna omului. Niciun alt organism viu de pe această planetă nu își oferă nutrienții esențiali dintr-o altă sursă în afara de ceea ce le oferă natura (plante și animale erbivore). Mai mult, niciun alt organism nu își gătește hrana precum omul. Nu vreau să atest că gătitul are impact negativ neapărat. Vreau doar să atest că prelucrarea excesivă (procesarea) modifică structura chimică și fizică (informația, energia) alimentelor, iar corpul nu o mai recunoaște ca hrană, ci ca toxină. Acest lucru se întâmplă cu majoritatea produselor ambalate din comerț. Alimentele procesate din comerț sunt deficitare în toți nutrienții esențiali organismului, dar sunt bogate în schimb în zahăr procesat, îndulcitori artificiali și uleiuri vegetale rafinate (grăsimi trans). Cu alte cuvinte, au conținut caloric ridicat, dar conținut nutrițional scăzut. Să nu mai vorbim despre dimensiunea unei porții care a crescut dramatic.

Pe scurt, a crescut consumul de alimente sărace în nutrienți esențiali și bogate în nutrienți neesențiali și substanțe sintetice, lăsând industria farmaceutică să își impună punctul de vedere prin producția de suplimente alimentare.

În zadar achiziționăm materialele de construcție de cea mai mare calitate dacă nu avem angajați muncitprii care sa le pună cap la cap pentru a ne construi casa visurilor. Aceeași analogie se aplică și nutriției. Alimentele integrale în starea lor cât mai naturală (să fim conștienți, nimic nu mai este 100% natural din nefericire) vin la pachet cu întreaga sinergie de nutrienți și întregul pachet de informații necesare corpului pentru a-și procura nutrienții esențiali.

Alimentele naturale sunt precum dispozitivele de intrare-ieșire „Plug and Play” ce au driver incorporat, gata să fie utilizate.

De asemenea, este absolut important ca servirea alimentelor să se realizeze în mod corespunzător prin oferirea corpului condițiile necesare pentru o digestie optimă.

Digestia este un proces ce are nevoie de energie. Din acest motiv este indicat ca mesele să nu fie servite în momente de oboseală, precum seara târziu sau imediat după efort intens.

Digestia începe din momentul în care am simțit miros de mâncare[8] și de la prima mestecare. Masticația este primul proces pipeline în cadrul digestiei în care alimentele suferă modificări chimice și mecanice. Digestia în sine este un proces chimic și mecanic. Astfel, este nevoie ca alimentele să fie mestecate corespunzător. Cu cât masticația este mai eficientă, cu atât digestia este mai rapidă și eficientă și cu atât sunt nutrienții asimiliați mai eficient. Spre exemplu, este ca atunci când tocăm carne pentru chifteluțe: cu cât bucățile de carne sunt mai marunt tăiate, cu atât ne este mai ușor să le tocăm în mașina de tocat.

Este absolut esențial să nu extenuăm aparatul digestiv cu cantități mari de mâncare. Trebuie să nu depășim capacitatea standard a stomacului de 900 ml, chiar dacă acesta își poate mări dimensiunile. Dacă inserăm prea multe bucăți de carne deodată în mașina de tocat, riscăm să se înfunde sau să dea pe afară. Cel mai bine este să oferim cantități mici și dese.

Pentru a încheia acest paragraf mare despre nutriție, vreau să menționez că este foarte important impactul alimentelor asupra nivelului de pH în corp. În urma digestiei, precum și în urma oricărui proces metabolic, rămân reziduuri ce trebuie eliminate. Spre exemplu, după ce am terminat de gătit sau de servit masa, avem de spălat vasele. În organism, aceste reziduuri ne afectează nivelul de pH.

De regulă, alimentele cu conținut redus de oxigen sunt acelea care scad nivelul de pH. Nivelul de oxigen din alimente este influențat de mai mulți factori, precum metoda de depozitare, metoda de gătire, perioada de gătire, etc. Alimentele cu cel mai ridicat conținut de oxigen sunt plantele în stare crudă și proaspătă.

Putem acum să conștientizăm de ce toate recomandările nutriționale, indiferent de dietă sau stil de viață, pun accent pe fructe și legume crude la ordinea zilei și reducerea consumului de produse animale. Datorită faptului că au impact pozitiv asupra nivelului de pH și au densitate nutrițională ridicată.

Produsele animale, în schimb, au conținut ridicat de aminoacizi și grăsimi, în raport cu conținutul de minerale și vitamine. Acest lucru determină o creștere a cantității de amoniac în corp, toxine ce provoacă înflamare și ce trebuie eliminate. Din acest motiv, este indicat ca orice consum de aliment de orgine animală să fie însoțit de legume proaspete, pentru a „spăla corpul de mizerie”.

Să nu mai vorbim de alimente procesate din comerț care sunt „calorii goale”, adică doar zaharuri, sodiu și grăsimi trans.

O alimentație echilibrată în proporții moderate care este predominant bazată pe plante de natură organică, dar și pe cantități moderate de alimente de origine animală provenite din surse sigure în care animalul a crescut liber și hrănit corespunzător spre a fi sănătos oferă corpului întreaga sinergie de nutrienți și un impact pozitiv asupra nivelului de pH (fără toxine), iar un pH pozitiv (bazic) previne apariția inflamării care este cauza principală a tuturor bolilor.

## 2.2.4 Sport și fitness

După cum am menționat în paragraful anterior, este esențial să oferim corpului nutrienții de care are nevoie, mai ales pe cei pe care nu este capabil să îi sintetizeze. De asemenea, am mai menționat că orice proces metabolic are nevoie de energie și lasă în urmă o sumedenie de reziduuri. Spre exemplu, după ce am realizat construcția unei case, mereu rămân în urmă materii prime neutilizate sau elemente neesențiale sunt eliminate în timpul procesului. Aceeși analogie se aplică și în cadrul corpului nostru.

Corpul nostru este într-un continuu proces de reînoire și de eliminare de toxine. Spre exemplu, la finalul zilei nu mai suntem persoanele care am fost și dimineață, pe motivul că toate celulu noastre au fost înlocuite de altele noi. Astfel, este de preferat să ajutăm corpul în procesul său de detoxifiere și nu să îl împiedicăm.

Procesul de detoxifiere este realizat în mod constant de către aparatul excretor și respirator. Cel mai eficient și mai comun este eliminarea toxinelor sub formă de bioxid de carbon. Astfel, cu cât respirația este realizat mai intens și corect, cu atât corpul, nu numai că elimină toxine, dar și primește oxigen în schimb. Acesta este motivul pentru care sportul (activitățile fizice intense) este benefic. Datorită faptului că accelerează procesul de detoxifiere și aerisire al corpului, dincolo de faptul că accelerează consumul de energie.

Sportul trebuie, de asemenea, practicat în mod corespunzător în așa fel încât efectul cardiovascular să fie cât mai ridicat, iar musculatura cât mai complet stimulată. Acest lucru presupune sesiuni de antrenament la intensitate ridicată care determină creșterea ritmului cardiac la un nivel de antrenament ce diferă de la o persoană la alte, dar care de regulă reprezintă 70-80% din nivelul maxim.

Într-un studiu realizat în 2015, s-a demonstrat ce andrenamentul în serii de intensitate ridicată, prescurtat HIIT, aduce cele mai mari beneficii sistemului cardiovascular, cea mai bună dezvoltare a musculaturii, cel mai mai mare procentaj de ardere a grăsimilor și cel mai ridicat consum energetic[45].

De fapt, HIIT este o sesiune de antrenament cardio aranjată sub formă de explozii de efort fizic de scurtă durată. Întregul scop al antrenamentului este de amări intensitatea cât mai apropiat de anduranță maximă. Din acest motiv, sunt de scurtă durată, de obicei de la 20 la 90 de secunde.

"Toate exercițiile ajută la arderea grăsimilor prin arderea caloriilor", spune expertul în fitness și antrenorul de celebrități, Rob Sulaver. Dar, adaugă el, "exercițiile mai intense ard mai multe grăsimi" și acest lucru face parte din motivul pentru care HIIT este atât de popular. Și, în comparație cu multe alte antrenamente cardio, HIIT poate fi o modalitate mai eficientă de obținere a fi în forma fizică mult visată, explică Sulaver[46].

Ideea este cu cât lucrezi mai greu, cu atât realizezi un consum de oxigen mai ridicat și cu atât crește nivelul de consum de energie, în special din depozitele de grăsime. De asemenea, HIIT crește consumul de energie și după antrenament, datorită consumului de oxigen post-exercițiu fizic sau EPOC. Studiile au arătat că cardio-intensitatea de mare intensitate, care vă lasă să vă respire, ridică rata metabolică până la punctul în care continuați să ardeți calorii chiar și după încheierea sesiunii - la fel de mult cu șase până la cincisprezece la sută mai mult.

Sportul trebuie realizat atât la intensitate mare, cât și la intensitate redusă ca o relaxare. Spre exemplu, mersul pe jos este cea mai eficientă activitate fizică de intensitate moderată, pe care orice persoană (fără dizabilități desigur) o poate practica.

În finele acestui paragraf, vreau sa reamintesc că mișcarea, de orice natură, trebuie realizată la ordinea zilei și cu moderație pentru a oferi corpului capacitatea de a se recupera.

Simptomele supraantrenării sunt:

* Oboseală cronică;
* Somnolență;
* Apatie;
* Lipsă de motivație;
* Lene;
* Atrofie musculară;
* Dificultăți de concentrare și atenție;
* Depresie;
* Anxietate;
* Creșterea în greutate;
* Febră musculară;
* Dureri articulare;
* Fracturi;
* Probleme cardiovasculare.

## 2.2.5 Recuperare și somn

Pentru a-și putea realiza toate funțiile și pentru a se putea dezvolta, corpul are nevoie de energie nervoasă. Din punctul de vedere al sistemului igienic, energia nervoasă se referă la energia electrică generată de creier care furnizează curent necesar pentru regenerarea și dezvoltarea țesuturilor în corp. Corpul este ca o baterie ce are nevoie să fie periodic reîncărcată, iar acest proces se poate realiza doar prin somn.

Somnul este esențial atât pentru mamifere, cât și pentru păsări, reptile, pești și amfibieni. Există multe controverse asupra rolului principal al somnului, însă, ce este clar, este că somnul ne ajută să ne recuperăm și să ne setăm ritmul circadian (ceasul biologic) după care funcționăm. De regulă, acest ritm, precum și somnul, sunt dictate de lumina solară. Acesta este motivul pentru care mamiferele hibernează în timpul iernii.

De asemenea, somnul ne ajută și la întărirea sinapselor și memoriei. Altfel spus, noțiunile acumulate în timpul procesului de învățare devin permanente în timpul somnului. Acest lucru este neștiut de majoritatea studenților și elevilor care studiază în mod intens chiar și în timpul nopții și neglijează somnul.

Somnul mai ajută să ne restaurăm echilibrul hormonal, iar un dezechilibru hormonal conduce la numeroase probleme de sănătate, cele mai frecvente fiind reacții negative în fața stresului și creștere în greutate.

Actualmente, majoritatea persoanelor, mai ales tinerii, neglijează somnul atât din punct de vedere calitativ, cât și cantitativ. Acest lucru este confirmat de performanțele scăzute intelectuale precum și a condiției fizice.

Simptomele deficienței de somn sunt:

* Somnolență;
* Căscat;
* Oboseală;
* Iritabilitate;
* Nervozitate;
* Apatie;
* Depresie;
* Confuzie;
* Agitație;
* Alergii;
* Infecții;
* Răceli frecvente;
* Probleme de memorie;
* Dificultăți de atenție și concentrare;
* Halucinații;
* Cearcăne;
* Hipertensiune;
* Puls variabil;
* Creșterea poftei de mâncare;
* Creștere a nivelului de grăsime corporală;
* Atrofie musculară;
* Scăderea rezistenței la stres;
* Mișcări involuntare necontrolate (ticuri nervoase);
* Crampe musculare.

Somnul are două faze:

* Mișcarea rapidă a ochilor (REM – „rapid eye movement”);
* Mișcarea non-rapidă a ochilor (NREM – „non-rapid eye movement„)

Somnul este format din ciclii de alternare între aceste două faze, în cadrul cărora se produc diverse schimbări la nivelul impulsurilor cerebrale, precum și la nivel fiziologic. Un ciclu de somn durează 90-110 minutes.

Organismul uman are nevoie de 5 ciclii compleți de somn (7-9 ore) pe noapte. Spre exemplu, dacă ne trezim în mijlocul unui ciclu tindem să ne simțim obosiți chiar daca am dormit 8 ore. Pentru a evita întreruperea ciclilor de somn, trebuie avut în vedere mai mulți factori:

* Respectarea orelor de culcare și trezire;
* Evitarea substanțelor și activităților stimulante;
* Evitarea surselor de lumină, inclusiv dispozitivelor electronice;
* Menținerea temperaturii optimă în încăpere.

Somnul este un subiect foarte profund și necunoscut ce are nevoie de o carte întreagă pentru a fi înțeles. În orice caz, importanța acestuia trebuie apreciată cum se cuvine, căci somnul este dirijorul metabolismului după care întreaga simfonie de procesele metabolice se desfășoară.

În încheiere, aș dori să readuc în prim plan faptul că organismul uman este un sistem complex a cărui stare este modificată de fiecare acțiune externă, de la un simplu gând sau sentiment, până la stilurile de viață îndelungate toate acestea afectându-ne pana la nivel de ADN, care este într-o continuă învățare și schimbare. Astfel, o viziune holistică este necesară pentru a obține ne regăsi într-o stare de sănătate originară pe care fiecare organism viu are dreptul să o posede.

Capitolul III – Platforma Ionic

# 3.1 Introducere în JavaScript

JavaScript, abreviat de cele mai multe ori JS, este una dintre cele trei tehnologii utilizate pentru dezvoltarea Web, împreună cu HTML („Hypertext Marckup Language”) și CSS („Cascading Stylesheets”).

JavaScript a fost creat de Brenan Eich ca dezvoltator la Netscape Comunications Corporatopn în anul 1995 sub numele de Mocha din dorința de oferi dinamism paginilor web și posibilitatea interacțiunilor cu utilizatorul. JavaScript a devenit unul dintre cele mai populare limbaje de programare, fiind limbajul de programare al browser-ului și singurul cu capacitatea de a manipula DOM-ul („Document Object Model”).

Totuși, la cât este de popular, pe atât este de neînțeles, dupa cum spune Douglas Crockford. Majoritatea programatorilor în zilele noastre evită să folosească JavaScript datorită sintaxei sale puțin diferite. De fapt, „JavaScript este Lisp îmbrăcat în haine de C”, spune frumos Douglas Crockford[46]. JavaScript folosește sintaxa similară cu C, dar cu mecanism similar Lisp sau Scheme.

Cea mai mare confuzie pe care JavaScript o creeză este prefixul său: Java. Deși această similaritate nu este pură coincidență, JavaScript nu are nici cea mai mică legătură cu Java. JavaScript este un limbaj ce implementează mai multe paradigme de programare: programare bazată pe prototipuri cu funcții de primă clasă (obiecte fără clase), programare imperativă, și funcțională.

JavaScript a avut parte de evoluții și schimbări foarte rapide de-a lungul anilor (de la Mocha la LiveScript, JScript și ECMAScript ), oferind mai mult decât simpla interactivitate pe parte de client, iar această evoluție a început odată cu trecerea la standarul ECMA și devenind astăzi ECMAScript. Acest nou standard este mult influențat de limbajele existente, precum C#, pentru a oferi programatorilor familiaritate în procesul de învățare și pentru a se putea ridica la nivelul dezvoltărilor tehnologice pe care Java și C le realizează.

Astăzi, Javascript este utilizat și în alte medii care nu depinde de tehnologiile Web și este utilizat chiar pe partea de server și în dezvoltarea de aplicații mobile și desktop cu ajutorul numeroaselor platforme care sunt într-o continuă expansiune. Cea mai utilizat mediu de rulare pentru partea de server folosind limbajul de programare JavaScript este Node.js.

Funcționalitățile cele mai importante ale ECMAScript:

* Suport universal;
* Limbaj imperativ și structural;
* Limbaj dinamic;
* Limbaj orientat pe obiect și bazat pe prototipuri;
* Limbaj funcțional;
* Delegare;
* Extensibilitate.

Spre deosebire de majoritatea programatorilor în domeniul ingineriei calculatoarelor, nu am avut un sentiment de respingere raportat la limbajul de programare JavaScript. Din potrivă, JavaScript m-a determinat să iubesc programearea prin simplitatea sa și prin ușurința sa. JavaScript m-a făcut să văd programarea și dezvoltarea de aplicații precum o joacă și multa mai distractivă, comparativ cu C++ și Java, ale căror arhitecturi complexe mă copleșesc.

# 3.2. Mediul Node.js

## 3.2.1 Scurt istoric

Node.js este un mediu de rulare open-source, cross-platform JavaScript de execuție pentru executarea codului JavaScript pe parte de server. Din punct de vedere istoric, JavaScript a fost creat pentru programare pe parte de client și interfață vizuală, în care codul scris în JavaScript era încorporate într-un HTML al unei pagini Web, pentru a fi executate de către un motor JavaScript în browser-ul utilizatorului. Node.js permite ca JavaScript să fie folosit pentru programare pe partea de server și să execute script-uri pentru a produce conținut dinamic al paginii web înainte ca pagina să fie trimisă browserului web al utilizatorului.

Mulți oameni folosesc extensiv limbajul de programare JavaScript pentru programarea interfețelor site-urilor web. Node.js permite ca acest limbaj popular de programare să fie aplicat în mai multe contexte, în special pe serverele web. Există câteva caracteristici notabile despre Node.js care o fac demnă de interes. Node.js învelește mediul JavaScript de înaltă performanță V8 din browserul Google Chrome. Nodul face ca V8 să funcționeze mai bine în alte contexte decât browserul, în special prin furnizarea de API-uri suplimentare care sunt optimizate pentru cazuri specifice de utilizare. De exemplu, într-un context de server, manipularea datelor binare este adesea necesară. Acest lucru este slab suportat de limba JavaScript și, astfel, V8. Clasa Buffer implementată în Node.js oferă o manipulare ușoară a datelor binare. Astfel, Node.js nu oferă doar acces direct la mediul de execuție JavaScript V8. De asemenea, face ca JavaScript să fie mai util pentru contextele în care utilizatorii utilizează Node.js.

V8 în sine utilizează unele dintre cele mai noi tehnici în tehnologia compilatoarelor. Acest lucru permite adesea codul scris într-un limbaj de nivel înalt, cum ar fi JavaScript, să funcționeze în mod similar codului scris într-un limbaj de nivel inferior, cum ar fi C, cu o fracțiune din costul de dezvoltare. Acest accent pe performanță este un aspect cheie al lui Node.js.

JavaScript este un limbaj bazat pe evenimente, iar Node.js folosește acest lucru în avantajul său pentru a produce servere extrem de scalabile. Folosind o arhitectură numită „buclă de evenimente”, Node.js face serverele extrem de scalabile într-un mod facil și sigur.

Datorită complexității din ce în ce mai mari a aplicațiilor client pe care le construim în browser folosind JavaScript, cu cât mai mult cod putem împărți între browser și server, cu atât mai mult putem reduce costul creării de aplicații web bogate. Deoarece trebuie să ne bazăm pe JavaScript în browser, având un mediu de pe server care utilizează tot JavaScript, se deschide ușa pentru partajarea codurilor într-un mod care nu este posibil cu alte limbi de pe server, cum ar fi PHP, Java, Ruby sau Python. Deși există și alte platforme care suportă serverele web de programare cu JavaScript, Node.js devine rapid platforma dominantă în spațiu.

Node.js este extrem de extensibil, cu un volum mare de module comunitare care au fost construite în timp relativ scurt de la lansarea proiectului. Multe dintre acestea sunt drivere pentru conectarea la baze de date sau alte programe software. În arhitectura Node.js, aceste module se numesc pachete și sunt gestionate de un manager de pachete preinstalat, numit Node Package Manager (NPM). Se utilizează pentru a instala programe Node.js din registrul npm, organizând instalarea și gestionarea programelor Node.js de la terți. Este folosit pentru a instala cod și a gestiona dependențele de cod din linia de comandă[49].

În consecință, Node.js a devenit unul dintre elementele fundamentale ale paradigmei "JavaScript peste tot", permițând dezvoltării aplicațiilor web să se unească în jurul unui singur limbaj de programare, în loc să se bazeze pe o altă limbă pentru scrierea scripturilor de pe server.

Deși .js este extensia convențională a numelui de fișier pentru codul JavaScript, numele „Node.js” nu se referă la un anumit fișier în acest context și este doar numele produsului. Node.js are o arhitectură bazată pe evenimente, capabilă de execuții de intrare-ieșire asincrone. Aceste opțiuni de proiectare au scopul de a optimiza performanța și scalabilitatea în aplicațiile Web cu mai multe operațiuni de intrare-ieșire, precum și pentru aplicații web în timp real (de exemplu, programe de comunicare în timp real și jocuri de browser).

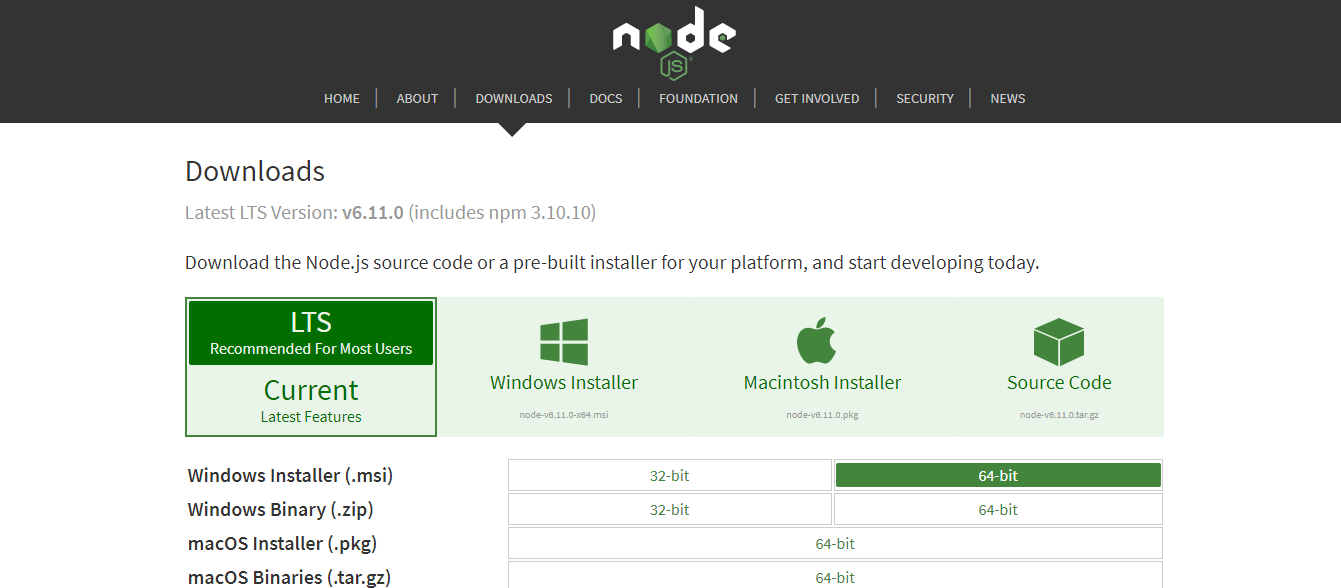
Proiectul de dezvoltare distribuit Node.js, guvernat de Fundația Node.js, este facilitat de programul Linux Foundation's Projects Collaborative.

## 3.2.1 Instalarea Node.js

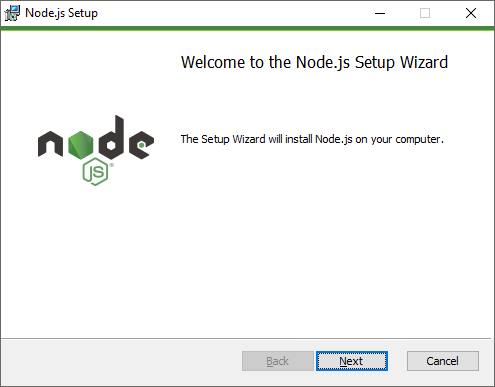
Pentru a putea fi instalat, Node.js se poate descărca de la adresa website-ul oficial:

[*https://nodejs.org/en/download/*](https://nodejs.org/en/download/)

Aici se alege kit-ul de instalare pentru platforma și arhitectura dorită. În cazul meu, am ales Windows Installer (.msi) 64-bit.



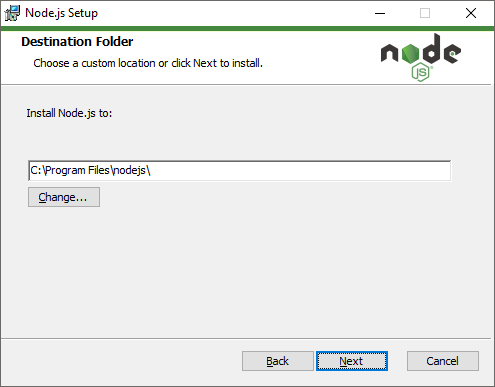
După finalizarea descărcării, urmează faza de instalare efectivă. Dacă lansăm în execuție kit-ul de instalare descărcat, pe ecran va apărea ghidul de instalare al Node.js.



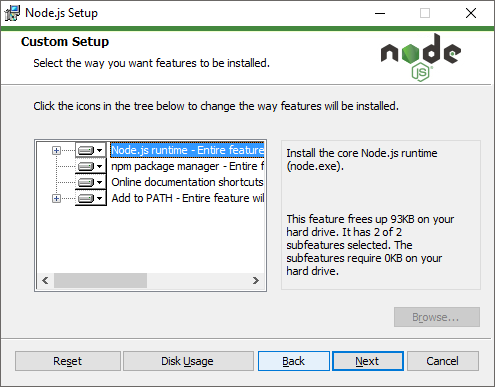
Se apasă butonul „Next”,



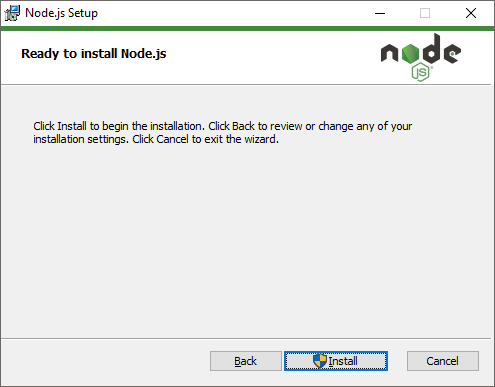
Se acceptă termenii de licență și se apasă, din nou, butonul „Next”,



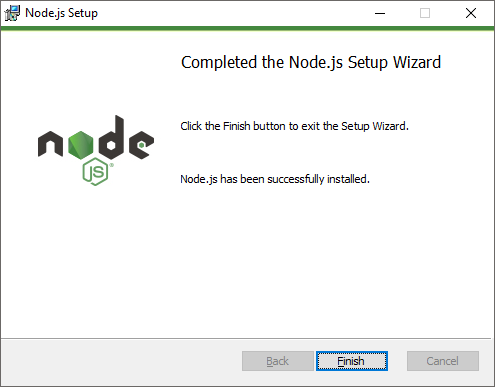
Se alege destinația de instalare și se apasă butonul și se apasă butonul „Next”



Se lasă selectate toate funcționalitățile și se apasă butonul „Next”



Se apasă butonul „Install” prin care se confirmă instalarea. După acest pas, este posibil să vi se ceară drepturi de Administrator. Pentru a putea finaliza instalarea, trebuie să acceptați.

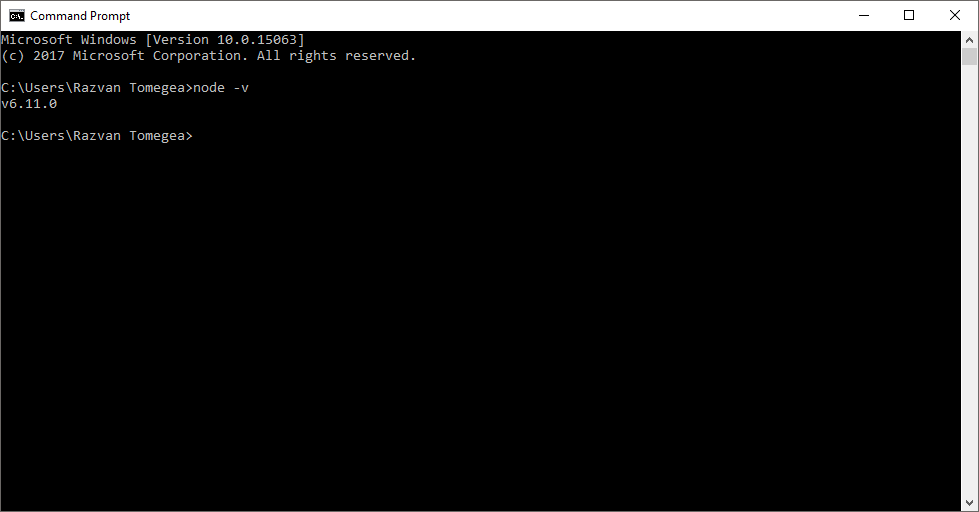


După terminarrea instalării, apăsați butonul „Finish”.

În acest punct, ar trebui ca Node.js să fie instalat cu succes în sistem. Pentru a verifica, deschideți un terminal și tastați comanda:

*$ node –v*

Dacă instalarea a avut loc cu succes, în terminal se va afișa versiunea de Node.js. În cazul meu, este 6.11.0



Acum suntem pregătiți să trecem în faza următoare, cea mai importantă: instalarea platformei Ionic.

# 3.3 Prezentarea platformei Ionic

Ionic este o platforma de dezvoltare a aplicațiilor hibride Web și mobile open-source dezvoltată de compania Drifty Co.

Cu ajutorul Ionic, putem construi aplicații Web folosind componente Web, bazate pe HTML, CSS și JavaScript, iar fără a modifica nici măcar o linie de cod sursă, putem compila aplicația Web în format nativ pentru diverse platforme mobile, precum IOS, Android și Windows Phone.

Totuși magia din spate este realizată cu ajutorul altor platforme populare, Apache Cordova și Angular.

## 3.3.1 Platforma Apache Cordova

Apcahe Cordova, cunoscută sub numele de PhoneGap, este o platformă de dezvoltare a aplicațiilor mobile, realizată de Nitobi, ce permite împachetearea codului scris în limbaj JavaScript, HTML și CSS ăn format nativ pentru platforme mobile (XML, Java, etc.). Aplicațiile rezultate sunt hibride, ceea ce înseamnă că acestea nu sunt nici aplicații mobil cu adevărat nativă (deoarece toate redarea layout-ului se face prin vizualizări Web în locul platformei UI), nici pur bazate pe Web (deoarece nu sunt doar aplicații Web, ci sunt împachetate ca aplicații pentru distribuție și care au acces la API-urile de dispozitive native).

Miezul aplicațiilor Apache Cordova utilizează CSS3 și HTML5 pentru randarea lor și JavaScript pentru logica lor. HTML5 oferă acces la hardware-ul de bază, cum ar fi accelerometrul, camera și GPS. Cu toate acestea, suportul browserelor pentru accesul la dispozitivele bazate pe HTML5 nu este consecvent în toate browserele mobile, în special versiunile mai vechi ale Android. Pentru a depăși aceste limitări, Apache Cordova încorporează codul HTML5 în interiorul unui WebView nativ de pe dispozitiv, utilizând o interfață de funcții externe pentru a accesa resursele native ale acestuia[52].

Apache Cordova poate fi extins cu plugin-uri native, permițând dezvoltatorilor să adauge mai multe funcționalități care pot fi apelate prin JavaScript, făcând ca acesta să comunice direct între stratul nativ și pagina HTML5. Aceste plugin-uri permit accesul la accelerometru, cameră, busolă, sistem de fișiere, microfon și multe altele.

Cu toate acestea, utilizarea tehnologiilor bazate pe Web face ca unele aplicații Apache Cordova să ruleze mai încet decât aplicațiile native cu funcționalități similare. Adobe Systems avertizează că aplicațiile ar putea fi respinse de Apple pentru că sunt prea leneșe sau nu se simt destul de "native" (având aspectul și funcționalitatea în concordanță cu ceea ce așteaptă utilizatorii pe platformă). Aceasta poate fi o problemă pentru unele aplicații Apache Cordova.

Apache Cordova suport următoarele platforme:

* Apple iOS;
* Bada;
* BlackBerry;
* Firefox OS;
* Google Android;
* LG webOS;
* Microsoft Windows Phone (7 și 8);
* Nokia SymbianOS;
* Tizen (SDK 2.x);
* Ubuntu Touch.

## 3.3.2 Platforma Angular

Angular este o platformă de dezvoltare de aplicații web bazată pe TypeScript și incorporează conceptul de Moel-View-Controller (MVC). Angular este Angular este dezvoltat și menținut de o echipă de dezvolttări din cadrul companiei Google.

TypeScript este un limbaj de programare dezvoltat și întreținut de Microsoft. Este un superset strict sintacit al JavaScript și adaugă programarea opțiunie statice de tipuri și programarea orientată pe obiecte pe bază de clasă în cadrul limbajului. Anders Hejlsberg, arhitectul principal al lui C # și creatorul lui Delphi și al lui Turbo Pascal, a lucrat la dezvoltarea TypeScript.

TypeScript poate fi folosit pentru a dezvolta aplicații JavaScript pentru execuția pe partea clientului sau a serverului (Node.js).

TypeScript este proiectat pentru dezvoltarea de aplicații mari și compilează în format JavaScript. Deoarece TypeScript este un superset al JavaScript, toate programele JavaScript existente sunt, de asemenea, programe tip TypeScript.

TypeScript acceptă fișierele de definiție care pot conține informații despre tipul de biblioteci JavaScript existente, precum fișierele de antet C/C ++ pot descrie structura fișierelor obiect existente. Aceasta permite altor programe să utilizeze valorile definite în fișiere ca și când ar fi fost tipărite static entități TypeScript. [53]

Componentele și codul pltaformei Ionic sunt bazate pe platforma Angular, partea de server este implementată folosind Node.js, iar partea de compilare și depanare pe diverse platforme este realizată de Apache Cordova. Toate acestea vin direct împachetate și configurate în cadrul platformei Ionic, deci, nu este nevoie să depunem nici cel mai mic efort din acest punct de vedere.

## 3.3.3 Instalarea platformei Ionic

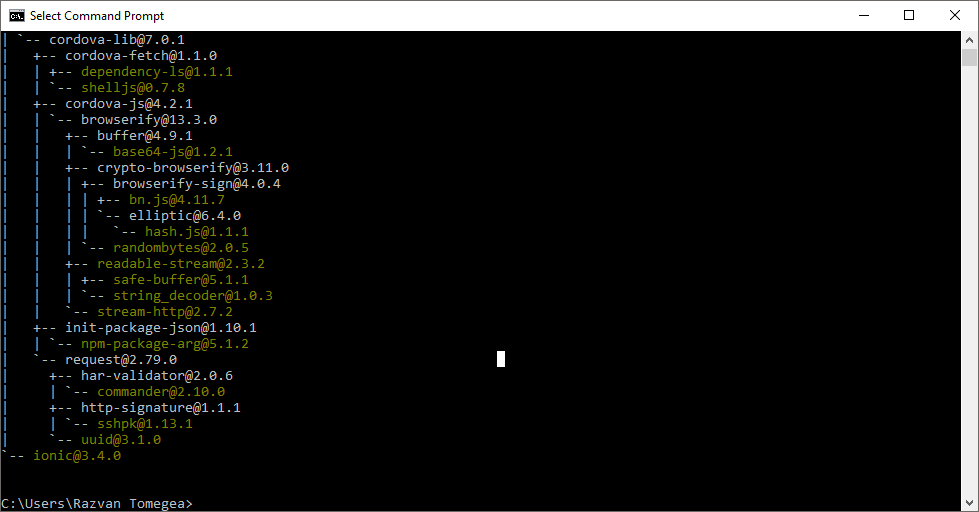
Pentru a instala platforma Ionic, trebuie să deschidem terminalul și să introducem coomanda:

*$ npm install –g ionic cordova*

Această comanda va instala în cadrul manager-ului de pachete al lui Node.js la nivel global pachetele ionic și cordova.

Aplicațiile Ionic sunt create și dezvoltate prin intermediul utilitarului liniei de comandă Ionic (Ionic „CLI”) și folosesc Cordova pentru a construi și a implementa aplicațiile native.

La finele instalării, ar trebui să vedeți un arbore lung de dependințe.

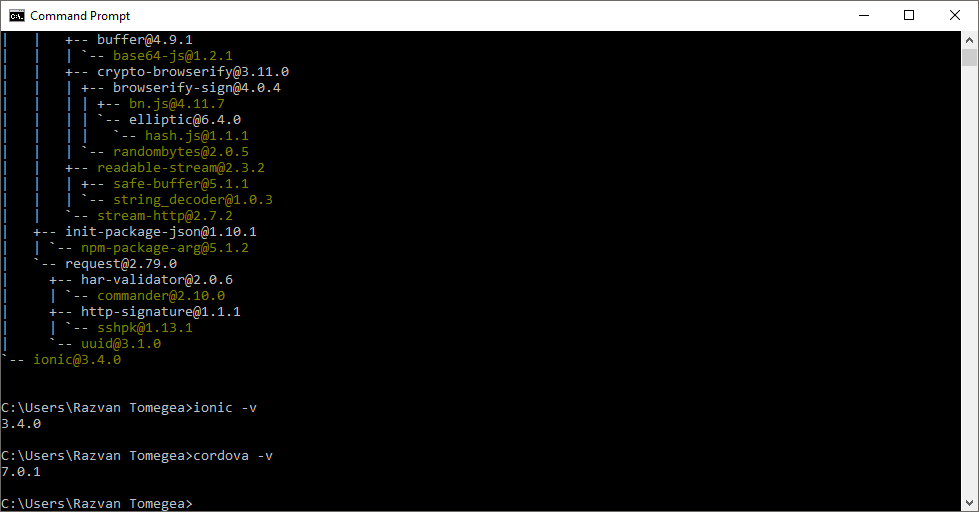


Pentru a verifica finalizarea cu succes a instalării, rulați în linie de comandă:

*$ ionic -v*

*$ cordova -v*

Aceste comenzi vă vor spune versiunile pentru platforma Ionic, respectiv Cordova.



Utilitarul Ionic CLI dispune de mai multe comenzi. Pentru a le putea vedea pe toate introducem în linie de comandă:

*$ ionic --help*

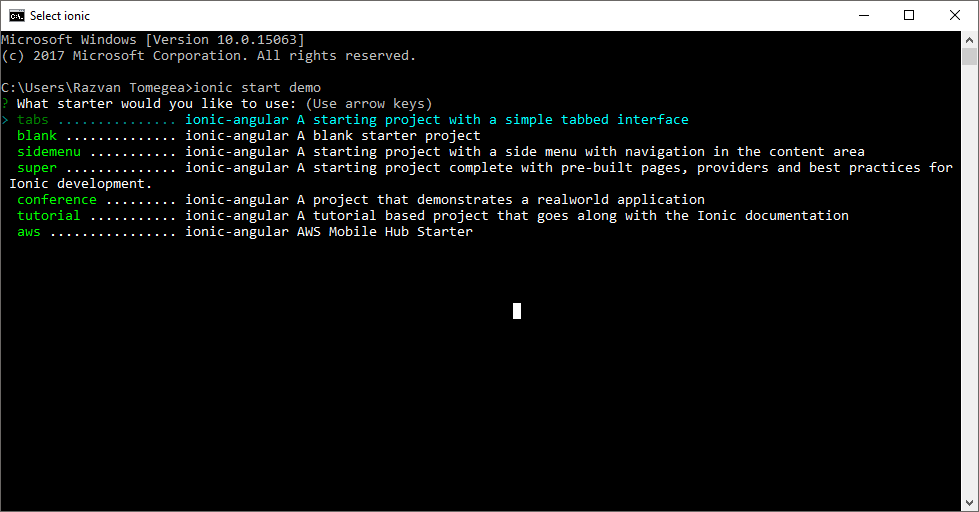
Dar pentru a putea vedea comenzile, trebuie să ne aflăm în interiorul unui proiect Ionic.

Pentru a crea un nou proiect, tastăm în linie de comandă:

*$ ionic start nume-proiect nume-șablon*

Ionic ne oferă o serie de șabloane pentru a ne ajuta să dezvoltăm mai ușor. Aceste șabloane sunt existente ca depozite pe GitHub ale echipei Ionic.

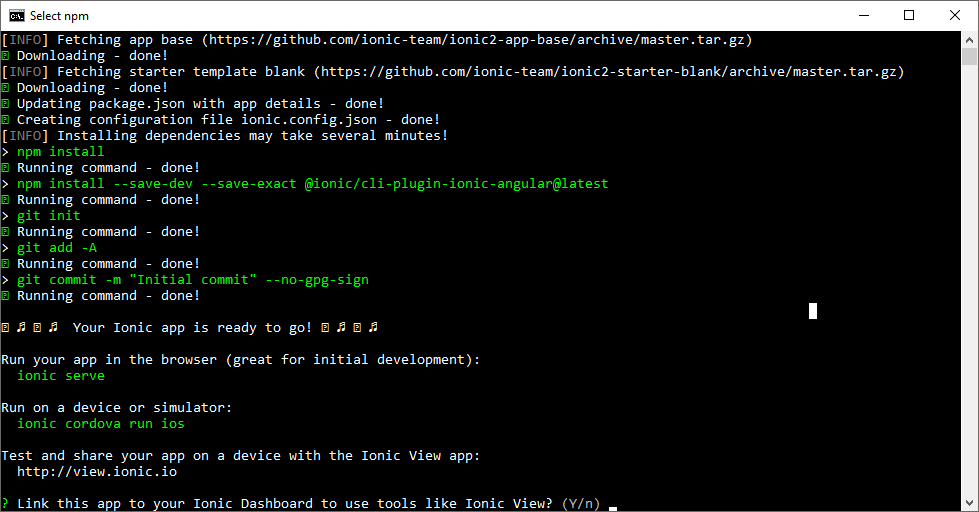
Dacă introducem comanda fără a menționa numele vreunui șablon, utilitarul Ionic CLI ne va întreba ce șablon dorim.



Pentru început, este bine să alegem opțiunea *blank* pentru a putea înțelege mai ușor proiectul.

După ce am ales opțiunea, vom vedea procesul de descărcare și instalare direct în linia de comandă.

La final, vom fi îndrumați spre a lansa aplicația și spre a ne configura depozitul de git pe GitHub.



De asemenea, mai suntem întrebați dacă dorim să ne conectăm la tabloul de bord Ionic. Ionic pe langă utilitar, mai dispune de diverse servicii de mentenanță ale aplicațiilor, de servicii de găzduire, de servicii de mesagerie și notificare, de servicii de autentificare și securitate etc. Inițial, dispunea și de servicii de bază de date în timp real, dar s-a dovedit a fi ineficientă. În cadrul aplicației, ca și bază de date am utilizat platforma Firebase, ce va fi prezentată ulterior.

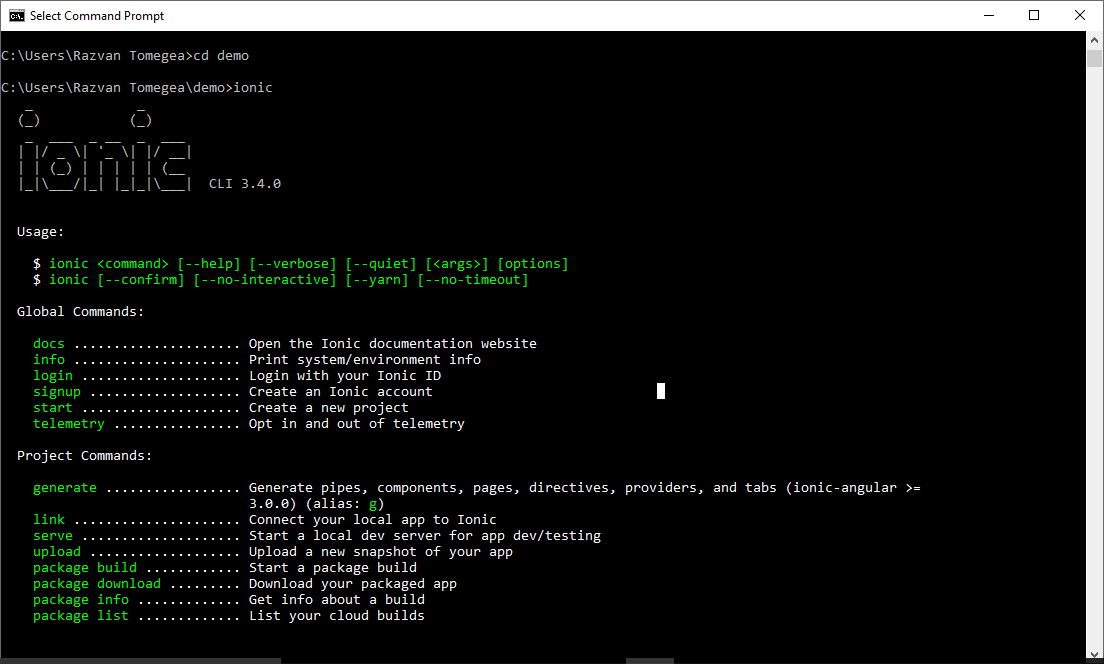
Dacă intrăm în interiorul proiectului

*$ cd nume-proiect*

Și tastăm, simplu

*$ ionic*

vom observa ca ne sunt listate comenzile utilitarului Ionic CLI.



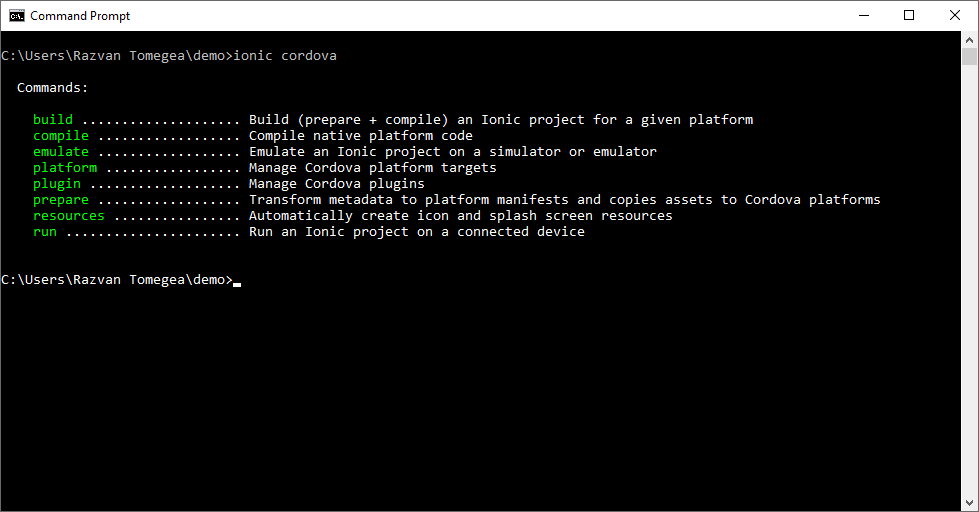
Utilitarul Ionic CLI lucrează pentru noi în paralel cu cordova cu ajutorul unui plugin ce trebuie instalat. Pentru a instala acest plugin, trebuie să rulăm în linie de comandă comanda:

*$ npm install --save-dev --save-exact @ionic/cli-plugin-cordova@latest*

Acum putem utiliza utilitarul Cordova CLI intermitent cu Ionic CLI prin comanda

*$ ionic cordova nume-comandă*

Dacă neglijăm numele comenzii, ni se vor lista toate comenzile posibile



Desigur, comenzile listate pot fi execute și fără ajutorul acestui plugin cu ajutorul utilitarului Cordova CLI individual prin comanda:

*$ cordova nume-comandă*

Comenzile pe care noi le vom folosit în cadrul proiectului sunt[55]:

*$ ionic docs* – Deschide documentația pe website-ul oficial

*$ ionic generate* – Generează diverse componente bazate pe filozofia Ionic-Angular

*$ ionic info* – Afișează informații de mediu/sistem

*$ ionic link* – Legare a aplicației locale la cea existente în cadrul contului Ionic

*$ ionic package build* – Impachetarea aplicației

*$ ionic package download* – Descărcarea pachetului

*$ ionic package info* – Informații referitoare la pachet

*$ ionic package list* – Afișarea tuturor pachetelor încărcate pe Ionic Cloud

*$ ionic login* – Logare la contul Ionic

*$ ionic serve* – Pornirea server-ului local pentru a dezvolta/testa aplicație și lansa în broswer (http://localhost:8100)

*$ ionic signup* – Creare cont Ionic

*$ ionic start* – Creare aplicație nouă Ionic

*$ ionic telemetry* – Pornire oprire telemtrie

*$ ionic upload* – Încărcare a aplicației compilate mobil pe serviciul de găzduire oferit de Ionic

*$ cordova build* – Construire (*compile* + *prepare*) a proiectului pentru o anumită platformă

*$ cordova compile* – Compilare în format native pentru o anumită platformă

*$ cordova emulate* – Emulare a proiectului în simulator sau emulator

*$ cordova platform* – Organizarea platformelor

*$ cordova prepare* – Transformarea metadatelor în fișiere manifest ale platformelor și copierea fișierelor statice

*$ cordova resources* – Creare de resurse

*$ cordova run* – Rularea proiectului pe un dispozitiv mobil conectat

Structura proiectul Ionic este următorul este:

* *platforms* – conține platformele pe care se va compila proiectul și care au fost instalate cu ajutorul comenzii: *$ cordova add platform nume-platforma;*
* *hooks* – destinat acțiunilor nevoite pe măsură ce aplicația trece prin diverse procese de dezvoltare Cordova. De regulă, este nefolosit;
* *plugins* – conține plugin-urile Cordova, ce pot fi găsite la adresa: [*https://cordova.apache.org/plugins/*](https://cordova.apache.org/plugins/)
* *resources –* conține iconițe pentru aplicația Web, Android și iOS;
* *node\_modules –* conține toate pachetele și platformele (angular, ionic, typescript, etc.). Acesta este, de fapt, directorul manipulat de NPM și este regăsit în toate proiectele Node.js. Conținutul acestui director este determinat de fișierul package.json, în cadrul căruia sunt specificate toate dependințele, precum și detalii despre proiect și dezvoltator și, în cazul nostru deosebit, detalli despre platformele și plugin-urile instalate, ce sunt utile în cazul în care mai mulți dezvoltatori lucrează la același proiect, după cum vom vedea în capitolul următor;
* *src –* conține codul nostru sursă. Vom lucra cel mai mult în acest director, căci aici este inima aplicației;
* *typings –* definiții globale ce ne permit să accesăm module/pachete din interiorul aplicației;
* *www –* conține aplicația noastră static ce este servită browser-ului;
* *tsconfig.json* – configurări typescript;
* *tslint.json* – configurări de lintare typescript;
* *README.MD* – fișier Markdown cu rol de prezentare la accesarea depozitului proiectului pe GitHub;
* *.gitignore* – conține nume de fișiere și directoare pe care git să le ignore;
* *config.xml* – conține configurări pentru Cordova și platforme mobile;
* *ionic.config.json* – conține configurări are proiectului ionic. De regulă, conține doar ID-ul și numele aplicației;
* *package.json* – conține toate dependințele și modulele necesare dezvoltării, testării, compilării și depanării proiectului utilizate, precum și batch-uri ce pot fi rulate din linie de comandă. Este fișierul de configurare Node.js și NPM.

*package.json*

*{*

*"name": "demo",*

*"version": "0.0.1",*

*"author": "Ionic Framework",*

*"homepage": "http://ionicframework.com/",*

*"private": true,*

*"scripts": {*

*"clean": "ionic-app-scripts clean",*

*"build": "ionic-app-scripts build",*

*"lint": "ionic-app-scripts lint",*

*"ionic:build": "ionic-app-scripts build",*

*"ionic:serve": "ionic-app-scripts serve"*

*},*

*"dependencies": {*

*"@angular/common": "4.1.3",*

*"@angular/compiler": "4.1.3",*

*"@angular/compiler-cli": "4.1.3",*

*"@angular/core": "4.1.3",*

*"@angular/forms": "4.1.3",*

*"@angular/http": "4.1.3",*

*"@angular/platform-browser": "4.1.3",*

*"@angular/platform-browser-dynamic": "4.1.3",*

*"@ionic-native/core": "3.10.2",*

*"@ionic-native/splash-screen": "3.10.2",*

*"@ionic-native/status-bar": "3.10.2",*

*"@ionic/storage": "2.0.1",*

*"cordova-plugin-console": "^1.0.5",*

*"cordova-plugin-device": "^1.1.4",*

*"cordova-plugin-splashscreen": "^4.0.3",*

*"cordova-plugin-statusbar": "^2.2.2",*

*"cordova-plugin-whitelist": "^1.3.1",*

*"cordova-windows": "^5.0.0",*

*"ionic-angular": "3.4.2",*

*"ionic-plugin-keyboard": "^2.2.1",*

*"ionicons": "3.0.0",*

*"rxjs": "5.4.0",*

*"sw-toolbox": "3.6.0",*

*"zone.js": "0.8.12"*

*},*

*"devDependencies": {*

*"@ionic/app-scripts": "1.3.7",*

*"@ionic/cli-plugin-cordova": "1.4.0",*

*"@ionic/cli-plugin-ionic-angular": "1.3.1",*

*"typescript": "2.3.3"*

*},*

*"description": "An Ionic project",*

*"cordova": {*

*"plugins": {*

*"cordova-plugin-console": {},*

*"cordova-plugin-device": {},*

*"cordova-plugin-splashscreen": {},*

*"cordova-plugin-statusbar": {},*

*"cordova-plugin-whitelist": {},*

*"ionic-plugin-keyboard": {}*

*}*

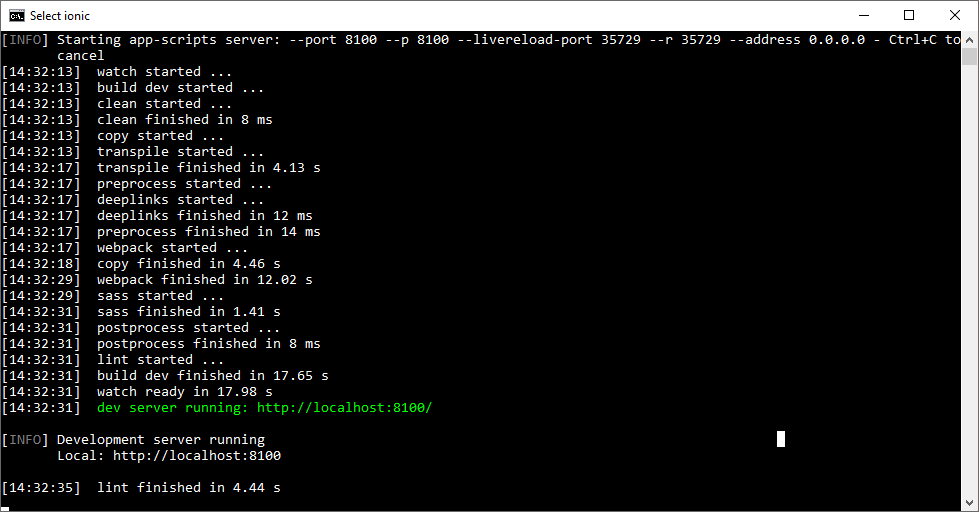
*}*

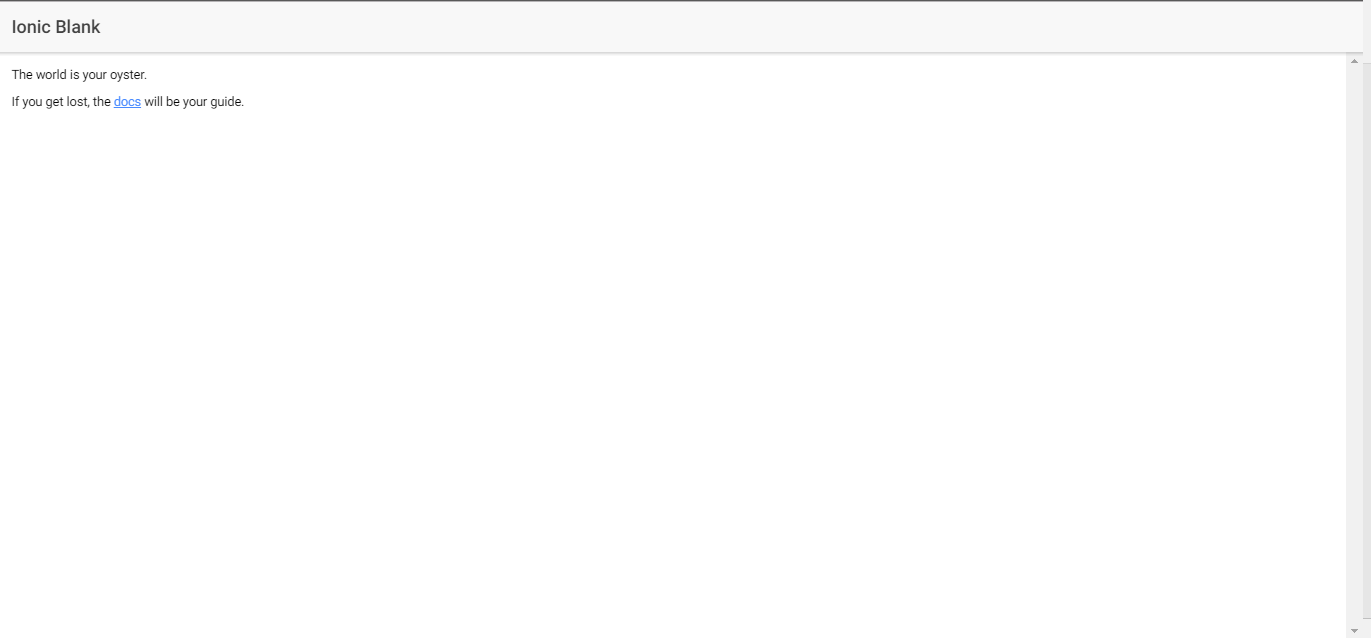
*}*

Pentru a testa proiectul, vom începe prin a rula în linie de comandă:

*$ ionic serve*

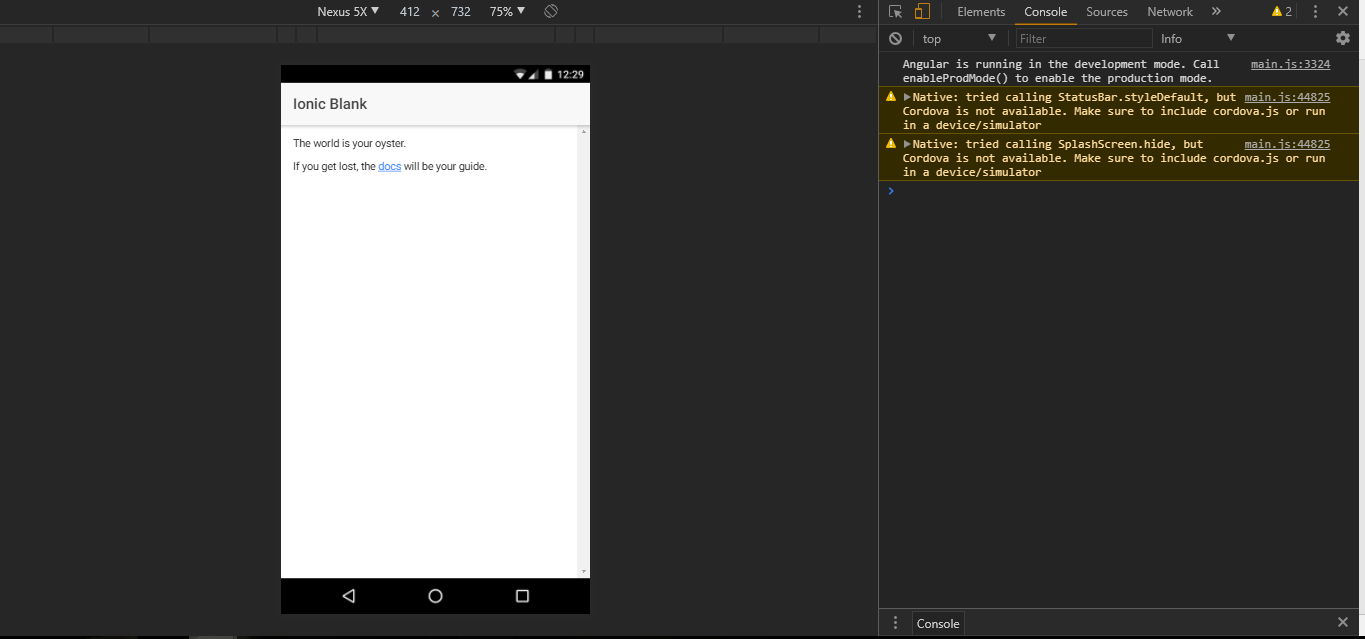
Vom putea observa în linie de comandă cum toate script-urile/task-urile în cadrul proiectului sunt executata. În scurt timp, se va deschide automat o nouă fereastră în browser-ul implicit în sistemul de operare și vom vedea în linie de comandă că server-ul rulează la adresa *http://localhost:8100*. În cazul meu, este Google Chrome.





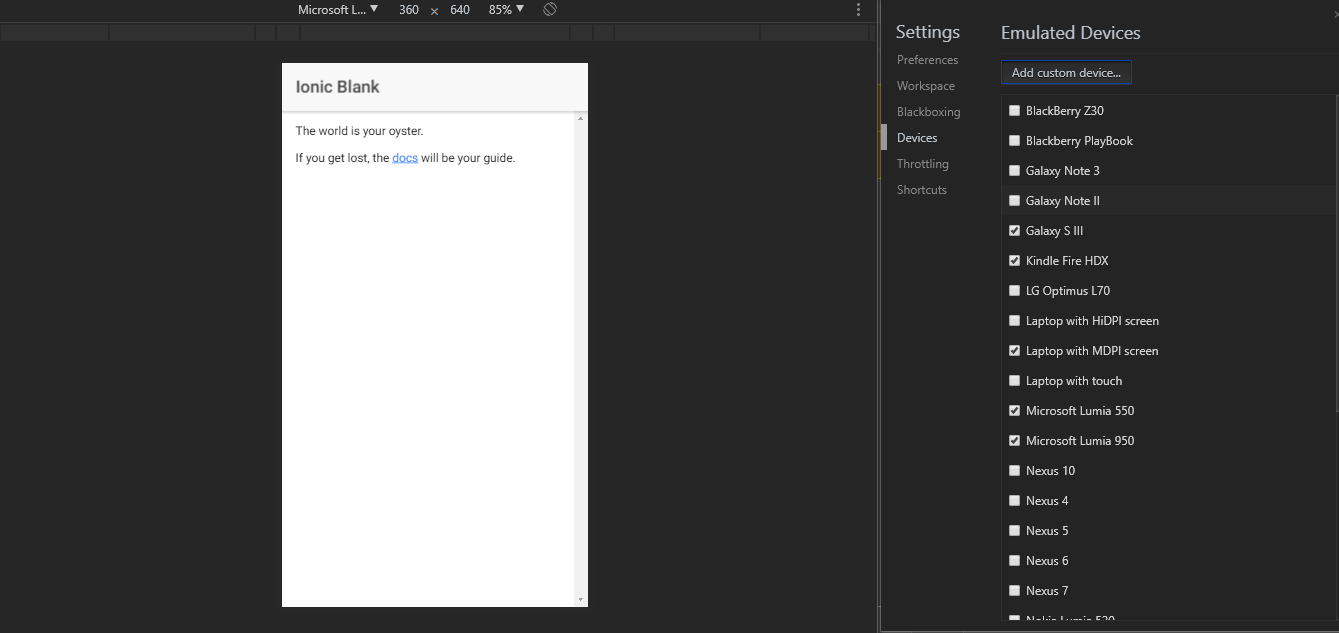
Nu este nimic deosebit în acest stadiu.

Pentru a vedea cum ar arăta aplicație pe mobil, apăsăm tasta F12 și apoi apăsăm Ctrl + Shift + M.

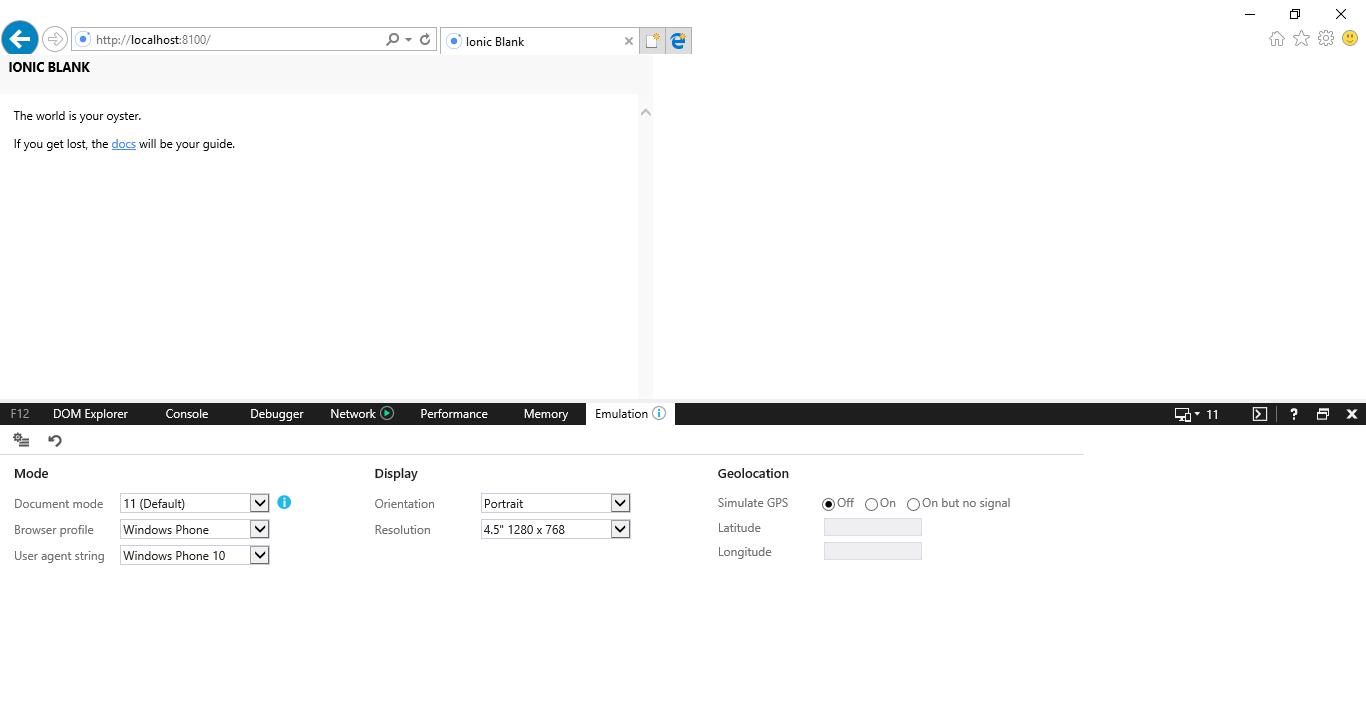


În cazul meu, este un dispozitiv mobil Google Nexus 5. În Google Chrome, avem o sumedenie de dispozitive mobil gata configurate sau putem să ne configurăm noi propriul dispozitiv.

Dacă apăsăm butonul de sus care ne indică numele dispozitivului, iar apoi edit, vom observa o gamă largă de dispozitive.



Dacă folosiți Internet Explorer sau Microsoft Edge, emularea se va face accesând tab-ul *Emulation.*



## 3.3.3 Platforma Firebase

Firebase este o platformă de dezvoltare de aplicații mobil și web ce pune la dispoziția dezvoltatorilor diverse servicii, precum:

* Analytics – Data statistice de utilizare și implicare din partea utilizatorilor;
* Cloud messaging – Mesaje și notificări;
* Authentication – Autentificare și securitate;
* Realtime database – Bază de date în timp real;
* Storage – Stocare de date;
* Hosting – Găzduire;
* Test lab – Testare pe dispozitive Android;
* Crash reporting – Rapoarte de erori în cadrul aplicațiilor.

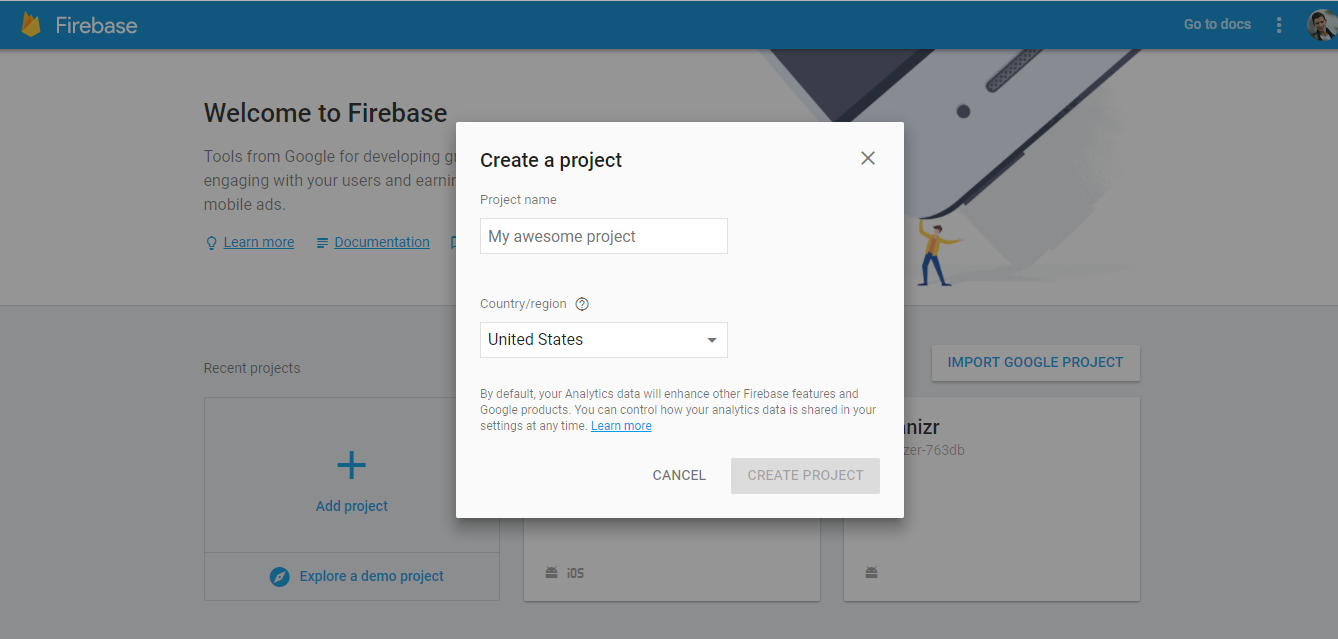
În cadrul proiectului meu, am utilizat platforma Firebase pentru serviciul ei de bază de date în timp real, pentru stocare de date, precum poze, și pentru găzduirea aplicației Web.

Pentru a configura platforma, întâi să ne creăm un cont. Deoarece platforma este dezvoltate și menținută actualmente de compania Google, putem să folosim contul deja existent de Google, dacă avem unul desigur.

Pentru a neconecta, trebuie să accesăm platforma Firebase la adresa

[*https://console.firebase.google.com*](https://console.firebase.google.com)

Aici, vom fi nevoiți să ne creăm un proiect nou



După aceasta, vom fi redirecționați în tabloul de bord al aplicației.

Pentru a putea folosi Firebase în cadrul aplicației vom avea nevoie de mai multe pachete de instalat.

### 3.3.3.1 Configurarea serviciului de găzduire

Primul este utilitarul Firebase CLI care ne va permite să ne organizăm proiectul pentru a putea fi, în cazul nostru, găzduit.

Pentru a instala vom rula urmatoare comenzi:

*$ npm install –g firebase-tools*

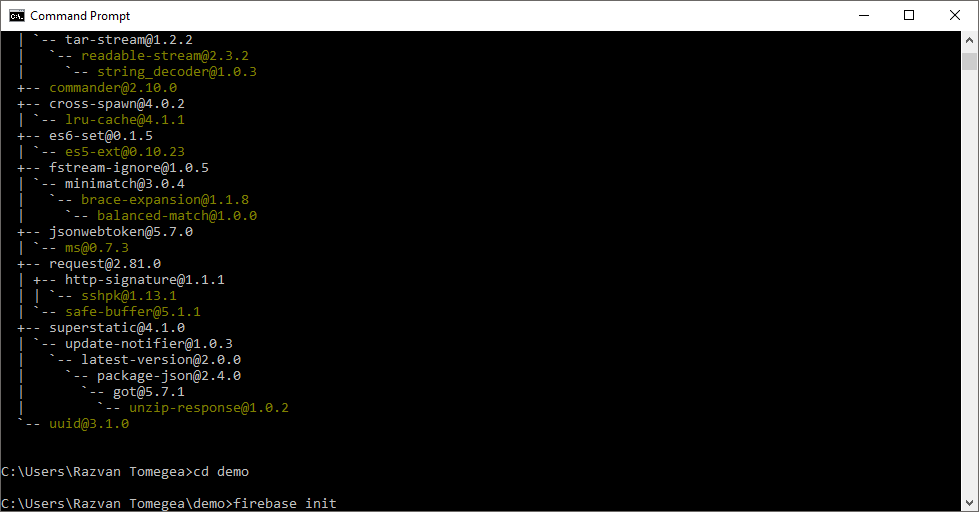
Înainte de inițializa, trebuie să ne autentificăm global în sistem la contul de Firebase. Pentru aceasta, vom rula în linie de comandă:

*$ firebase login*

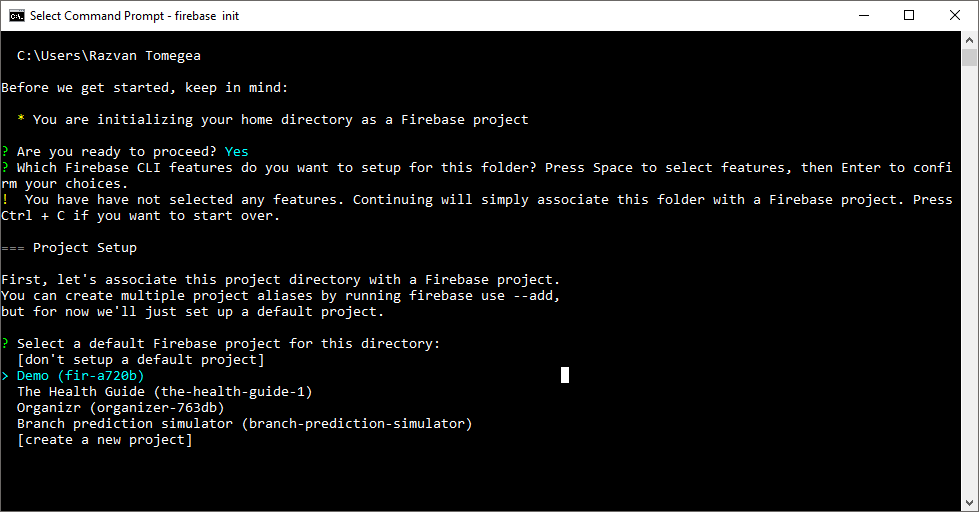
Urmând ca în continuare să introducem datele de cont.

Acum, pentru a inițializa Firebase în cadrul proiectului Ionic, vom merge în directoul proiectului nostru și vom rula comanda:

*$ firebase init*

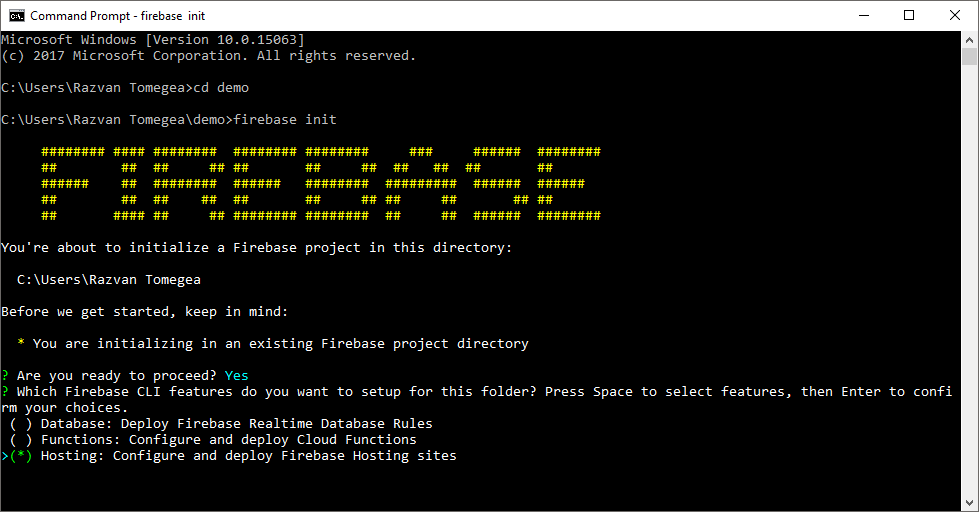


În continuare vom urma pașii ce ne vor fi dați în linia de comandă.

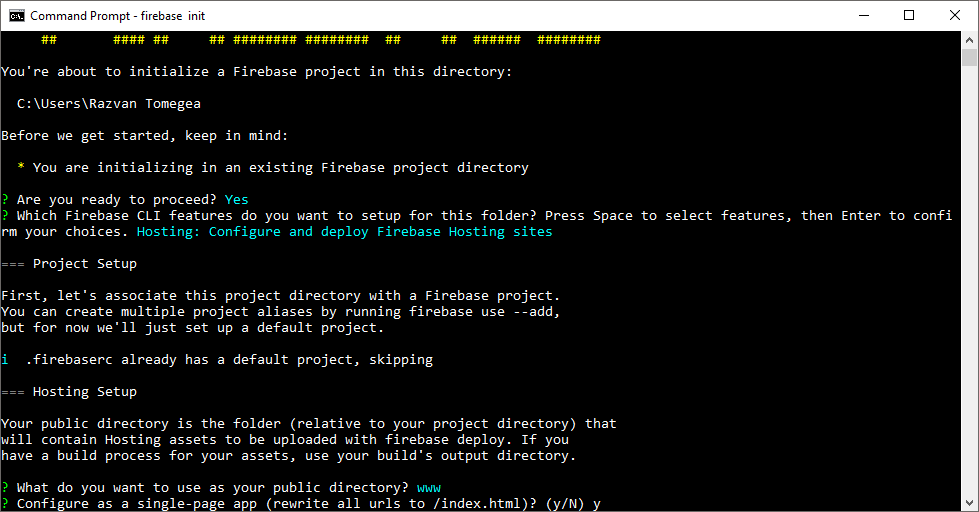


După cum se observă, în cazul meu, am mai multe obțiuni. Vom selecta proiectul Demo creat pentru acest tutorial și vom apăsa tasta *Enter.*

Apoi, vom fi întrebați ce serviciu dorim să configurăm. Pentru proiectul meu, am folosit serviciul de găzduire, iar acest lucru îl vom facem și acum. Vom selecta, deci, *Hosting*, vom apăsa tasta *Space* pentru a bifa selecțiași vom apăsa tasta *Enter* pentru confirmare.

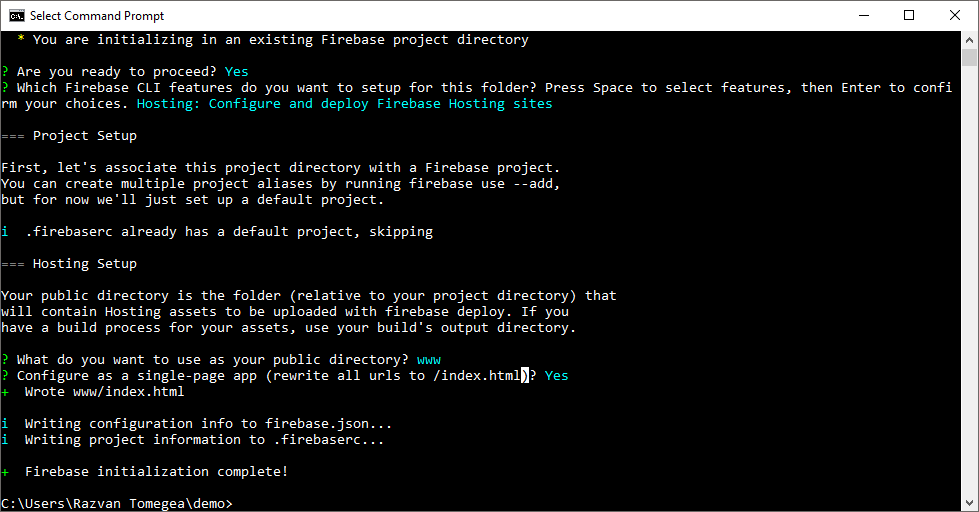


Acum va trebui să alegem ce director va fi folosit pentru a fi depanat. În cazul nostru, directoul public este *www.*



La următoare cerință, tastăm *y*, pentru că aplicație noastră conține o singură pagină statică și anume *index.html* în interiorul căreia se va construi dinamic aplicația le cerere.

Dacă totul a decurs conform planului, vom fi înștiințați că instalarea s-a realizat cu succes.



Acum putem să ne găzduim aplicația Web pe firebase, rulând comanda:

*$ firebase deploy*

### 3.3.3.2 Configurarea serviciul de stocare și bază de date în timp real

Încă nu am reușit să utilizăm magia Firebase, și anume baza de date în timp real.

Datorită faptului că Ionic este construit pe baza Angular, există o librărie construită special pentru Angular ce îmbracă serviciile Firebase sub conceptele Angular. Aceasta librărie se numește AngularFire2. Pentru a o instala, trebuie să urmăm mai mulți pași. Primul este simplu, rulăm în linie de comandă:

*$ npm install firebase angularfire2 –save*

Argumentul *–save* atenționează NPM să salveze aceste dependințe în fișiserul *packages.json*, la *dependencies.*

*"dependencies": {*

*...*

*"angularfire2": "^4.0.0-rc.1",*

*...*

*"firebase": "^4.1.3",*

*...*

*},*

După cum se observă, NPM are grijă ca toate dependințele să fie în ordie alfabetică.

Acum, va trebui să configurăm pachetul firebase instalat se se lege la proiectul nostru creat inițial. Pentru aceasta, vom crea un director numit *environments* în directorul *./src/app*, ce va conține un fișier numit *firebase.ts* în care vom realiza configurațiile:

*export const environment = {*

*production: false,*

*firebase: {*

*apiKey: '<your-key>',*

*authDomain: '<your-project-authdomain>',*

*databaseURL: '<your-database-URL>',*

*projectId: '<your-project-id>',*

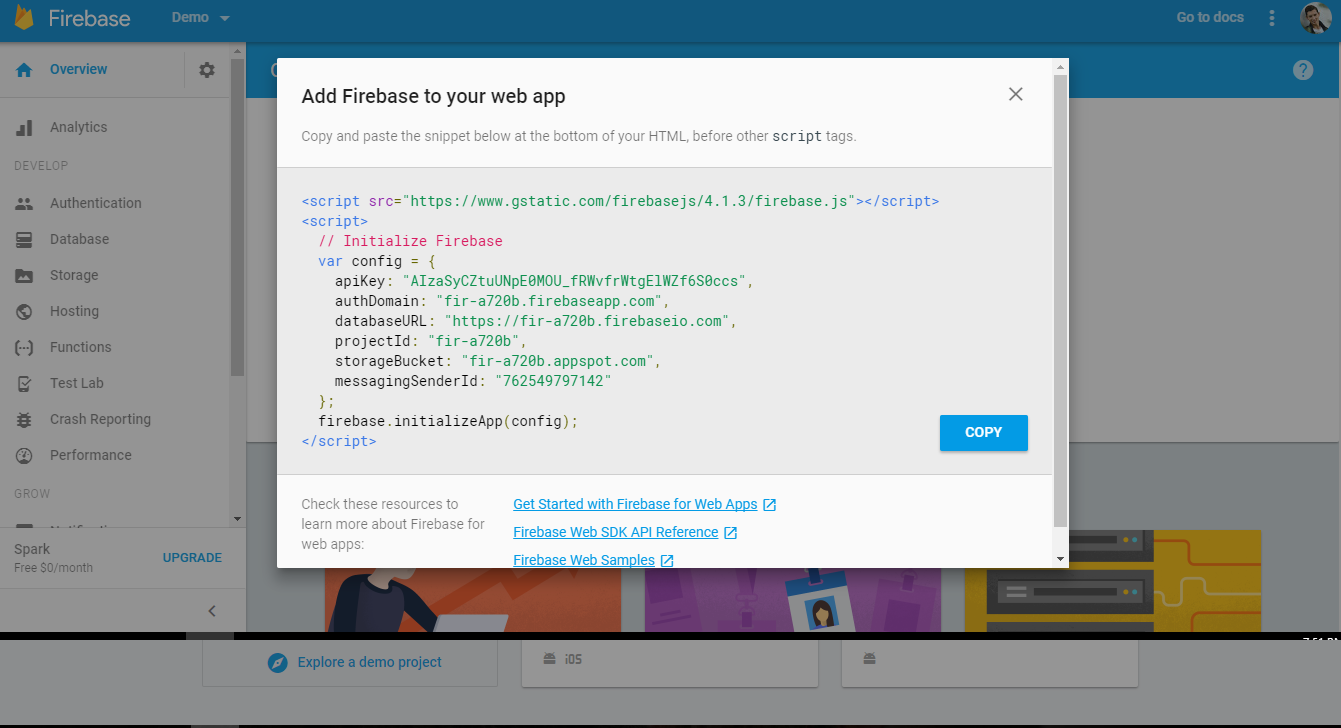
*storageBucket: '<your-storage-bucket>',*

*messagingSenderId: '<your-messaging-sender-id>'*

*}*

*};*

Iar câmpurile vor fi completate cu datele proiectului nostru Firebase, pe care le vom procura din tabloul de bord Firebase, la rubrica *Overview*, apăsând butonul *„Add Firebase to your web app”.*



Ca ultim pas, mai trebuie să importăm modulul AngularFire2 în aplicația noastră. Pentru aceasta, fișierul ./src/app/app.module.ts va fi modificat și va arăta astfel:

*import { BrowserModule } from '@angular/platform-browser';*

*import { ErrorHandler, NgModule } from '@angular/core';*

*import { IonicApp, IonicErrorHandler, IonicModule } from 'ionic-angular';*

*import { SplashScreen } from '@ionic-native/splash-screen';*

*import { StatusBar } from '@ionic-native/status-bar';*

***import { AngularFireModule } from 'angularfire2';***

***import { environment } from './environments/firebase';***

*import { MyApp } from './app.component';*

*import { HomePage } from '../pages/home/home';*

*@NgModule({*

*declarations: [*

*MyApp,*

*HomePage*

*],*

*imports: [*

***AngularFireModule.initializeApp(environment.firebase),***

*BrowserModule,*

*IonicModule.forRoot(MyApp)*

*],*

*bootstrap: [IonicApp],*

*entryComponents: [*

*MyApp,*

*HomePage*

*],*

*providers: [*

*StatusBar,*

*SplashScreen,*

*{provide: ErrorHandler, useClass: IonicErrorHandler}*

*]*

*})*

*export class AppModule {}*

Acum suntem pregătiți să utilizăm întreaga putere Firebase în cadrul aplicației și să ne pregătim de dezvoltare a unei aplicații.

Capitolul IV - Aplicația „Ghidul de sănătate”

# 4.1 Instalarea proiectului

# 4.2 Ghidul utilizatorului

## 4.2.1 Autentificarea și administrarea contului

## 4.2.2 Fitness

## 4.2.3 Monitorizarea somnului

## 4.2.4 Monitorizarea activităților fizice

## 4.2.6 Produse alimentare

## 4.2.7 Monitorizarea nutriției

## 4.2.8 Rețete culinare

Pentru a putea determina rata metabolică bazală, am utilizat formula Harris-Benedict revizuită de Roza și Shizgal în 1984[23]:

* Bărbați:

*13.397 × greutate (kg) + 4.799 × înălțime(cm) - 5.677 × vârstă (ani) + 88.362*

* Femei:

*9.247 × greutate (kg) + 3.098 × înălțime (cm) - 4.33 × vârstă (ani) + 447.593*

În cadrul aplicației, nu am reușit să monitorizez cantitate de oxigen din alimente. În schimb, cu ajutorul Dr. Thomas Remer, am reușit să obțin impactul alimentelor asupra nivelului de pH în alt mod și anume prin formula de încărcare potanțială a acidului renal (PRAL)[44]:

*PRAL = 0.49 × proteine (g) + 0.037 × fosfor (mg) – 0.021 × potasiu (mg) – 0.026 magneziu (mg) – 0.013 calciu (mg)*

Pe scurt, acest PRAL este nivelul de pH al urinei și este un indicator suficient la nivelului de pH în organism. Dacă valoare PRAL este peste 0, atunci nivelul de pH este acid, iar bazic în caz contrar.

Dacă analizăm un pic formula și generalizăm, putem spune că alimentele cu conținut de micronutrienți ridicat (densitate nutrițională ridicată) sunt alimente ce determină o creștere a nivelului de pH, iar acestea sunt legumele și fructele (plantele).

* Activități fizice și MET
* Ritmul cardiac
* Acizi grași esențiali omega-3 și omega-6 în raport de 1:1
* 900g alimente
* Recomandări nutriționale
* Impact gătire

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Categorie** | **BMI** | |
| **min** | **max** |
| Subponderal | 0 | 18.4 |
| Normal | 18.5 | 25 |
| Supraponderal | 26 | 30 |
| Obez | 31 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Categorie** | **Femei** | **Bărbați** |
| Subgr | 10–13% | 2–5% |
| Atletic | 14–20% | 6–13% |
| Fitnes | 21–24% | 14-17% |
| Supra | 25–31% | 18-24% |
| Obezitate | >32% | >25% |

Pentru a determina indicele de masă corporlă precum și procentajul de grăsime corporală, am utilizat următoarele formule matematice.

Capitolul IV – Concluzii și dezvoltări viitoare

## 4.1 Dezvoltări propuse

## 4.2 Concluzii finale

* Trebuie o viziune holistică asupra corpului uman;
* Trebuie să oferim corpului uman toate nevoile în mod sinergic;
* Trebuie să oferim toți nutrienții esențiali;
* Trebuie redus cât de mult posibil consumul de zaharuri și grăsimi hidrogenate;
* Trebuie să facem sport intens regulat conform ritmului nostru cardiovascular;
* Trebuie să ne odihnim corespunzător.

# Bibliografie

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | "About Diabetes," 2017. [Online]. Available: https://www.idf.org/about-diabetes/what-is-diabetes.html. |
| [2] | „Cardiovascular diseases (CVDs),” May 2017. [Interactiv]. Available: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/. |
| [3] | „Obesity and overweight,” June 2016. [Interactiv]. Available: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/. |
| [4] | T. C. Fry, The Life Science Health System, Paris, 1976. |
| [5] | H. M. Shelton, Natural Hygiene: Man's Pristine Way Of Life, San Antonio: Dr. Shelton`s Health School, 1968. |
| [6] | E. P. Widmaier, H. Raff și K. T. Strang, Vander's Human Physiology: The machanisms of body function, 13th Edition, New York: McGraw-Hill, 2014. |
| [7] | C. Shanahan M.D. și L. Shanahan MFA, Deep Nutrition: Why Your Genese Need Traditional Food, Catherine & Luke Shanahan, 2009. |
| [8] | J. J. Otten, J. P. Hellwig, L. D. Meyers și Editors, Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements, Washington, D.C.: National Academy of Sciences, 2006. |
| [9] | US Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Nutrient Data Laboratory, USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 28 (2015), Beltsville, Maryland: Beltsville Human Nutrition Research Center, 2016. |
| [10] | T. C. I. o. America, The professional chef, Ninth Edition, Hoboken, New Jersey : John Wiley <5 Sons, Inc, 2011. |
| [11] | T. C. I. o. America, Techniques of healthy cooking, Fourth Edition, Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc, 2013. |
| [12] | E. Bianconi, A. Piovesan, F. Facchin, A. Beraudi, R. Casadei, F. Frabetti, L. Vitale, M. C. Pelleri, S. Tassani, F. Piva, P.-A. Soledad, P. Strippoli and S. Canaider, "An estimation of the number of cells in the human body," *Annals of Human Biology,* vol. 40, no. 6, pp. 463-471, 2013. |
| [13] | J. Schellenberger, J. Park, T. Conrad și B. Palsson, „ BiGG: a Biochemical Genetic and Genomic knowledgebase of large scale metabolic reconstructions.,” *BMC bioinformatics,* vol. 11, nr. 1471-2105, p. 213, 2010. |
| [14] | Sigma-Aldrich, „IUBMB-Nicholson Metabolic Pathways Chart,” 2003. [Interactiv]. Available: http://www.iubmb-nicholson.org/chart.html. |
| [15] | D. C. Huber, „NatureWorksBest® Cancer Clinic,” 26 March 2013. [Interactiv]. Available: https://natureworksbest.com/blog/2013/03/26/5-things-can-improve-your-health/. [Accesat 2 June 2017]. |
| [16] | A. A. F. T. A. O. Science, „Diet And Disease In Cattle: High-Grain Feed May Promote Illness And Harmful Bacteria.,” ScienceDaily, 11 May 2001. [Interactiv]. Available: www.sciencedaily.com/releases/2001/05/010511074623.htm. [Accesat 2 June 2017]. |
| [17] | C. A. Geissler și H. J. Powers, Fundamentals of human nutrition: for students and practitioners in the health sciences, Churchill Livingstone Elsevier, 209. |
| [18] | K. Young, S. Greenwood, S. Seyffert și E. Ali, Human Physiology, Wikibooks, 2007. |
| [19] | „Complete Health & Happiness,” 6 October 2014. [Interactiv]. Available: http://complete-health-and-happiness.com/root-cause-cancer-kept-secret/. [Accesat 3 June 2017]. |
| [20] | O. Warburg, The Prime Cause and Prevention of Cancer, Würzburg: Konrad Triltsch, 1969. |
| [21] | I. ICBS, „Importance Of Breathing,” Holisticonline, 2007. [Interactiv]. Available: http://www.holisticonline.com/Yoga/hol\_yoga\_breathing\_Importance.htm. [Accesat 03 June 2017]. |
| [22] | N. A. Library, „USDA Branded Food Products Database,” United States Department of Agriculture, Agricultural Research Service, [Interactiv]. Available: https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?format=&count=&max=50&sort=fd\_s&fgcd=&manu=&qlookup=&order=asc&ds=Standard+Reference&qt=&qp=&qa=&qn=&q=&ing=. [Accesat 4 June 2017]. |
| [23] | R. AM și S. HM, „The Harris Benedict equation reevaluated: resting energy requirements and the body cell mass,” *Am J Clin Nutr.,* vol. 40, nr. 1, pp. 168-82, 1984. |
| [24] | M. Nestle, Food Politics: How the Food Industry Influences Nutrition and Health, Barkeley and Los Angeles, California: University of California Press, 2013. |
| [25] | E. Frazão, America's Eating Habits: Changes and Consequences, Washington, D.C: United States Department of Agriculture, 1999. |
| [26] | J. Welsh, A. Sharma, J. Abramson, V. Vaccarino, C. Gillespie și M. Vos, „Caloric Sweetener Consumption and Dyslipidemia Among US Adults,” *JAMA,* vol. 303, nr. 15, pp. 1490-1497, 2010. |
| [27] | M. P. Ylilauri, S. Voutilainen, E. Lönnroos, J. Mursu, H. E. Virtanen, T. T. Koskinen, J. T. Salonen, T.-P. Tuomainen și J. K. Virtanen, „Association of dietary cholesterol and egg intakes with the risk of incident dementia or Alzheimer disease: the Kuopio Ischaemic Heart Disease Risk Factor Study,” *The American Journal of Clinical Nutrition,* 2017. |
| [28] | E. L. Feeney, A. O'Sullivan, A. P. Nugent, B. McNulty, J. Walton, A. Flynn and R. Gibney, "Patterns of dairy food intake, body composition and markers of metabolic health in Ireland: results from the National Adult Nutrition Survey," *Nutrition & Diabetes,* vol. 7, 2017. |
| [29] | V. L. Veum, J. Laupsa-Borge, Ø. Eng, E. Rostrup, T. H. Larsen, J. E. Nordrehaug, O. K. Nygård, J. V. Sagen, O. A. Gudbrandsen, S. N. Dankel și G. Mellegren, „Visceral adiposity and metabolic syndrome after very high–fat and low-fat isocaloric diets: a randomized controlled trial,” *The American Journal of Clinical Nutrition,* 2016. |
| [30] | P. C. Calder, „n−3 Polyunsaturated fatty acids, inflammation, and inflammatory diseases,” *American Society for Clinical Nutrition,* 2006. |
| [31] | E. Lopez-Garcia, M. B. Schulze, J. B. Meigs, J. E. Marison, R. Nader, M. J. Stampfer, W. C. Willet și F. B. Hu, „Consumption of Trans Fatty Acids Is Related to Plasma Biomarkers of Inflammation and Endothelial Dysfunction,” *The American Society for Nutritional Sciences,* vol. 135, nr. 3, pp. 562-566, 2005. |
| [32] | M. B. Katan, P. L. Zock și R. P. Meninsk, „Trans fatty acids and their effects on lipoproteins in humans,” *Annual Review of Nutritio,* vol. 15, pp. 473-493, 1995. |
| [33] | L. H. Thomas, J. A. Winter, J. A. Winter și H. Smith, „Hydrogenated oils and fats: the presence of chemically-modified fatty acids in human adipose tissue,” *American Journal of Clinical Nutrition,* vol. 34, pp. 877-886, 1981. |
| [34] | W. C. Willett, M. J. Stampfer, J. E. Manson și e. al., „Intake of trans fatty acids and risk of coronary heart disease among women,” *Lancet,* vol. 341, pp. 581-585, 1993. |
| [35] | D. Mozaffarian, T. Pischon, S. E. Hankinson și e. al., „Dietary intake of trans fatty acids and systemic inflammation in women,” *American Journal of Clinical Nutrition,* vol. 79, pp. 606-612, 2004. |
| [36] | K. B. Gunnars, „11 Graphs That Show Everything That is Wrong With The Modern Diet,” Authority Nutrition, 8 June 2017. [Interactiv]. Available: https://authoritynutrition.com/11-graphs-that-show-what-is-wrong-with-modern-diet/. [Accesat 12 June 2017]. |
| [37] | „Shining the Spotlight on Trans Fats,” Harvard T.H. Chan School of Public Health, [Interactiv]. Available: https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/transfats/. [Accesat 12 June 2017]. |
| [38] | D. Gates și L. Schatz, The body ecology diet, Hay House Inc., 2010. |
| [39] | M. Singh, „Essential fatty acids, DHA and human brain.,” *Indian journal of pediatrics,* vol. 3, nr. 72, pp. 239-242, 2005. |
| [40] | C. Y. Chang, D. S. Ke și J. Y. Chen, „Essential fatty acids and human brain.,” *Acta neurologica taiwanica,* vol. 4, nr. 18, pp. 231-241, 2009. |
| [41] | J. M. Bourre, „Roles of unsaturated fatty acids (especially omega-3 fatty acids) in the brain at various ages and during ageing.,” *The journal of nutrition, health and aging,* vol. 3, nr. 8, pp. 163-174, 2004. |
| [42] | H. Gerster, „Can adults adequately convert alpha-linolenic acid (18:3n-3) to eicosapentaenoic acid (20:5n-3) and docosahexaenoic acid (22:6n-3)?,” *International journal for vitamin and nutrition research. Internationale Zeitschrift fur Vitamin- und Ernahrungsforschung. Journal international de vitaminologie et de nutrition.,* vol. 3, nr. 68, pp. 159-173, 1998. |
| [43] | G. Mateljan, J. E. Pizzorno, B. Levin, K. Evans, K. J. Mayer, L. Pizzorno, S. Gailing și T. Cowan, „Amino acids,” The George Mateljan Foundation, [Interactiv]. Available: http://www.whfoods.com/genpage.php?tname=nutrient&dbid=129. [Accesat 20 June 2017]. |
| [44] | T. Remer și F. Mazn, „Potential renal acid load of foods and its influence on urine pH,” *Journal of the american dietetic association,* vol. 96, nr. 7, pp. 791-797, 1995. |
| [45] | C. Foster, V. C. Farland, F. Guidotti, M. Harbin, B. Roberts, J. Schuette, A. Tuuri, S. T. Doberstein și P. J. Porcari, „The Effects of High Intensity Interval Training vs Steady State Training on Aerobic and Anaerobic Capacity,” *Journal of Sports Science and Medicine,* vol. 4, nr. 14, pp. 747-755, 2015. |
| [46] | M. Gold, „High Intensity Interval Training: What Is HIIT, And How Do You Know If You're Doing It?,” SELF, 2 January 2017. [Interactiv]. Available: http://www.self.com/story/what-is-high-intensity-interval-training-benefits. [Accesat 23 June 2017]. |
| [47] | D. Crockford, Javascript, The Good Parts, O'Reilly Media / Yahoo Press, 2008. |
| [48] | B. Ethan, Learning Javascript, O'Reilly Media, 2016. |
| [49] | T. Hughes-Croucher și M. Wilson, Node: Up and Running, O'Reilly Media, 2012. |
| [50] | Wikipedia, „Apache Cordova,” Wikipedia, 10 June 2017. [Interactiv]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Apache\_Cordova. [Accesat 24 June 2017]. |
| [51] | Wikipedia, „Noe.js,” Wikipedia, September 2015. [Interactiv]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Node.js. [Accesat 23 June 2017]. |
| [52] | P. Shah, J. Bourhis, K. Yuan și R. Meghana S, „The Development of Mobile Applications using HTML5 and PhoneGap\* on Intel® Architecture-Based Platforms,” Intel Software, 18 June 2012. [Interactiv]. Available: https://software.intel.com/en-us/articles/the-development-of-mobile-applications-using-html5-and-phonegap-on-intel-architecture-based. [Accesat 24 June 2017]. |
| [53] | Wikipedia, „TypeScript,” Wikipedia, 15 June 2017. [Interactiv]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/TypeScript. [Accesat 24 June 2017]. |
| [54] | Wikipedia, „Angular (application platform),” Wikipedia, 8 June 2017. [Interactiv]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Angular\_(application\_platform). [Accesat 24 June 2017]. |